

# **VERKEERSPROBLEME MET VERWYSING NA STELLENBOSCH**

**SAREL DE VILLIERS**

Werkstuk ingelewer ter gedeeltelike voldoening aan die vereistes vir die graad  
Magister in Stads- en Streekbeplanning aan die Universiteit van Stellenbosch



**STUDIELEIER: DR. W.P. PIENAAR**

**DEPARTEMENT STADS- EN STREEKBEPLANNING  
UNIVERSITEIT VAN STELLENBOSCH  
DESEMBER 1999**

## **VERKLARING**

Ek, die ondergetekende verklaar hiermee dat die werk in hierdie werkstuk vervat, my eie oorspronklike werk is wat nog nie vantevore in die geheel of gedeeltelik by enige ander universiteit ter verkryging van 'n graad voorgelê is nie.

## **DANKBETUIGINGS**

Dr. W.P. Pienaar, vir sy hulp as studieleier.

Marike Buys vir haar hulp met die kaarte.

Mnr. Leon Fourie, Stadsbeplanner van Stellenbosch, vir sy waardevolle hulp.

Mnr. W.J. Mouton vir sy finansiële bystand.

My ouers vir hul morele ondersteuning en aanmoediging.

Superintendent Groenewald, van die Stellenbosch Verkeersdepartement, vir sy hulp.

## OPSOMMING

Met die ontwikkeling van die moderne motor, vragmotor, fiets, motorfiets en die spoorweg kan groot hoeveelhede goedere en mense relatief vinnig oor groot afstande vervoer word.

As gevolg van die snelle groei in die gebruik van hierdie moderne vervoermiddele, tesame met 'n snelle bevolkingsgroei, word daar druk geplaas op die kapasiteit van die pad- en spoornetwerke van stede en dorpe. Stellenbosch ondervind probleme met sy vervoernetwerk omdat die bevolking en die gepaardgaande motorgebruik te vinnig toeneem en sodoende te veel druk plaas op die kapasiteit van die padnetwerk. Stellenbosch ondervind probleme met al die verskillende vervoermodusse, te wete voetgangerverkeer, fietsverkeer, motorverkeer en openbare vervoer, asook met parkering en verkeer in die historiese kern. Hierdie probleme sluit in: te min voetgangerroetes en -fasiliteite soos voetgangeroor gange; te min fietsroetes en -fasiliteite soos fietsrakke; baie verkeersongelukke en -oortredings; onvoldoende noord-suid roetes deur die dorp; onvoldoende brugkruisings oor die Eersterivier; onwettige taxi's ; taxi's wat oorlaai word; en te min straat- en afstraatse parkeerplekke.

Ten einde hierdie probleme op te los of te verminder word aanbevelings gedoen vir elkeen van die verskillende vervoermodusse. Daar word aanbeveel dat sekere strate gesluit moet word vir motorverkeer om te dien as voetgangergebiede en dat fietsroetes in sekere gebiede aangelê moet word om meer beweging per fiets moontlik te maak. Daar word ook voorgestel dat alternatiewe padnetwerke geskep word om die verkeersdruk op sekere roetes te verminder en dat terminusse vir die op- en aflaai van passasiers van busse of taxi's langs geïdentifiseerde aktiwiteitstrate of -korridors opgerig moet word. Verder word daar aanbeveel dat daar alternatiewe parkeerterreine en/of -garages op sekere plekke opgerig moet word om sodoende die parkeringsprobleem op te los. Daar word ook aanbeveel dat die historiese kern gedeeltelik of heeltemal vir motorverkeer gesluit moet word.

Daar moet dus daadwerklike pogings aangewend word om die talle probleme op te los om te verseker dat die drakapasiteit van Stellenbosch se verkeersnetwerk nie oorskry word nie.



## SUMMARY

With the development of the modern motorcar, lorry, bicycle, motorcycle and the railroad, huge amounts of goods and people can be transported relatively fast over great distances.

Because of the rapid growth in the use of these modern means of transport, together with a rapid growth in population, pressure is being put on the capacity of the road and rail networks of towns and cities. Stellenbosch experiences problems with its transport network because the increase in population, coupled with the increase in the use of motor vehicles are too rapid which puts too much pressure on the capacity of the road network. Stellenbosch experiences problems with all the different means of transport namely pedestrian traffic, bicycle traffic, motor vehicle traffic and public transport, as well as with parking and traffic in the historic town centre. These problems include the following: not enough pedestrian routes and facilities; not enough cycle routes and facilities like bicycle racks; a lot of traffic accidents and infringements; insufficient north-south routes through the town; insufficient bridge crossings over the Eerste River; illegal taxis which are overloaded; and not enough street and off-street parking.

Recommendations are made to solve or reduce the problems of all the different modes of transport. It is recommended that certain streets should be closed to motor vehicle traffic so that they may be used as pedestrian areas. It is also recommended that cycle routes should be identified and implemented to make travelling with bicycles easier. It is further recommended that alternative road networks should be created to relieve traffic pressure on certain routes and it is recommended that stops should be erected along identified activity streets or corridors for the loading and offloading of passengers. It is also recommended that alternative parking areas and garages should be erected to solve the parking problem. It is further recommended that the historical centre should be partially or completely closed to motor vehicle traffic.

Real attempts should be made to solve the many problems to ensure that the carrying capacity of the traffic network of Stellenbosch is not exceeded.

# **INHOUDSOPGAWE**

	Bladsy
Opsomming	i
Summary	ii
Lys van tabelle	viii
Lys van figure	ix
Lys van kaarte	x

## **DEEL I**

### **1. INLEIDING**

1.1 Probleemstelling	1
1.2 Doelstelling	2
1.3 Werkmetode	2

### **2. HISTORIESE OORSIG**

2.1 Inleiding	3
2.2 Die voetganger in die geskiedenis	3
2.3 Watervervoer	3
2.4 Padvervoer	4
2.5 Spoorvervoer	5
2.6 Lugvervoer	5
2.7 Vervoer modusse	6
2.7.1 Voetgangerverkeer	6
2.7.2 Fietsverkeer	7
2.7.3 Motorverkeer	8
2.7.3.1 Privaatmotorverkeer	8

2.7.3.2 Publieke vervoer	9
2.7.4 Voorstedelike treindienste	12
2.8 Samevatting	12
<b>3. Verkeersnetwerke en parkering</b>	
3.1 Inleiding	14
3.2 Voetgangerroetes	14
3.3 Fietsverkeersnetwerke	18
3.4 Motorverkeersnetwerke	21
3.5 Publieke busvervoernetwerke	23
3.6 Parkering	25
3.6.1 Motorparkering	25
3.6.2 Busparkering	31
3.7 Fietsparkering	32
3.8 Samevatting	33
<b>4. Algemene Verkeersprobleme</b>	
4.1 Inleiding	34
4.2 Motorverkeer	34
4.3 Openbare vervoer	36
4.4 Fietsverkeer	38
4.5 Voetgangerverkeer	38
4.6 Parkering	39
4.7 Verkeer in Historiese kerne	39
4.8 Samevatting	41

**DEEL II****5. Historiese oorsig van die verkeersnetwerke in Stellenbosch**

5.1 Historiese oorsig van dorpsontwikkeling van Stellenbosch	42
5.2 Historiese oorsig van padroetes	43
5.3 Tipes verkeersnetwerke	43
5.3.1 Voetgangersisteme	43
5.3.2 Fietsverkeersnetwerke	46
5.3.3 Motorverkeersnetwerke	50
5.3.4 Publieke vervoer	55
5.3.5 Parkering	60
5.3.5.1 Motorparkering	60
5.3.5.2 Fietsparkering	64
5.4 Samevatting	64

**6. Bevolkingsgroei en verkeersgroei**

6.1 Bevolkingsgroei	66
6.2 Verkeersgroei	67
6.3 Samevatting	70

**7. Verkeersprobleme**

7.1 Verkeersprobleme in die algemeen	71
7.2 Publieke vraelyste	72
7.3 Motorverkeer	76
7.4 Openbare vervoer	82
7.5 Fietsverkeer	83
7.6 Parkeerprobleme	84

7.7 Voetgangerverkeer	84
7.8 Verkeer in historiese kerne	85
7.9 Samevatting	87
<b>8. Aanbevelings</b>	
8.1 Inleiding	89
8.2 Voetgangerverkeer	89
8.2.1 Sluiting van 'n gedeelte van Andringastraat en die moontlike omskepping daarvan in 'n voetgangerarea	90
8.2.2 Moontlike sluiting van 'n gedeelte van Kerkstraat en die verandering daarvan na 'n voetgangergebied	92
8.2.3 Moontlike verandering van Drostdystraat na 'n voetgangerstraat	93
8.3 Fietsverkeer	94
8.4 Motorverkeer	95
8.4.1 Alternatiewe padnetwerke	96
8.4.2 Die Suidelike gebied	96
8.4.3 Die noord-suid roete	97
8.5 Openbare vervoer	98
8.6 Parkering	99
8.6.1 Toeriste parkering	102
8.6.2 Parkering in die historiese kern	102
<b>9. Gevolgtrekking</b>	
9.1 Voetgangerverkeer	103
9.2 Fietsverkeer	104
9.3 Motorverkeer	104

9.4 Openbare vervoer	104
9.5 Parkering	105
9.6 Samevatting	105
<b>BRONNELYS</b>	<b>106</b>

**LYS VAN TABELLE**

	Bladsy
Tabel 1: Rylengtes by 'n paar kruisings	54
Tabel 2: Bestaande straat- en afstraatse parkering	61
Tabel 3: Parkeerterreine op Stellenbosch	61
Tabel 4: Besettingstyd van 'n aantal parkeerplekke	62
Tabel 5: Vergelyking tussen die bevolking in 1985 met die verwagte bevolking by Kapasiteit	66
Tabel 6: Geprojekteerde toename in die bevolking van Stellenbosch (1993 - 2010)	67
Tabel 7: Verkeersvolumes in 1988 en 1998	68
Tabel 8: Resultate van vraelyste	74
Tabel 9: Primêre kategorieë van terugvoering	75
Tabel 10: Ongelukke per vervoermodus tussen Okt. 1997 en Sept. 1998	77
Tabel 11: Aantal ongelukke per weeksdag per tydgleuf (uur van die dag)	77
Tabel 12: Aantal ongelukke per ligging	78
Tabel 13: Maandelikse oortredings gemeet tussen 01/10/97 en 30/09/98	79
Tabel 14: Persentasie oortredings per vervoermodus	79
Tabel 15: Impak van herverspreiding van verkeer van Drostdystraat	94
Tabel 16: Addisionele parkeergebiede	100
Tabel 17: Moontlike nuwe parkering	100
Tabel 18: Moontlike gebiede vir parkeerterreine	105

**LYS VAN FIGURE**

	Bladsy
Figuur 1: Fietspad	18
Figuur 2: Fietsbaan	19
Figuur 3: Fietslaan	19
Figuur 4: Fietsroete	20
Figuur 5: Die funksionele padhiërargie	22
Figuur 6: Verskillende tipes parkering	30
Figuur 7: Voetoorgang in 1995	45
Figuur 8: Huidige voetoorgang	46
Figuur 9: Taxistaanplekke langs Die Braak	58
Figuur 10: Bergzichtmarkterrein- en Merrimanlaan Taxistaanplekke	59
Figuur 11: Vraelys	73
Figuur 12: Grense van die historiese kern van Stellenbosch	85
Figuur 13: Voorgestelde uitleg van laaisones in Andringastraat	101



**LYS VAN KAARTE**

	Bladsy
Kaart 1: Stellenbosch Liggingskaart	110ii
Kaart 2: Bestaande en voorgestelde parkeerareas	110i
Kaart 3: Alternatiewe padnetwerke 1	97i
Kaart 4: Alternatiewe padnetwerke 2	98i

## DEEL I

### HOOFSTUK 1

#### INLEIDING

Verkeer en die vervoer van goedere en mense het van die begin van tyd 'n baie belangrike rol gespeel in die alledaagse lewe van die mens. Daar is eers gebruik gemaak van voetgangerverkeer om beide goedere en mense van plek tot plek te vervoer en later is pakkdiere vir hierdie doel gebruik. Watervervoer is van die vroegste tye gebruik om swaar vragte op riviere, kanale, mere en die see te vervoer. Met die ontdekking van die wiel het die vervoer van goedere en mense aansienlik verander deurdat swaar vragte oor land met waens vervoer kon word. In 1818 het die eerste gepatenteerde fiets sy verskyning gemaak wat veroorsaak het dat die afstand tussen woon- en werkplek groter geword het omdat mense vinniger, langer afstande met 'n fiets kon aflê as te voet. In die eerste helfte van die 17de eeu is die eerste spoorlyn gebruik as plaasvervanger vir paaie en in 1814 het die eerste stoomtreine hul verskyning gemaak en so het die spoorweg ontstaan. Met die ontwikkeling van die moderne motor, vragmotor, fiets, motorfiets en die spoorweg kan groot hoeveelhede goedere en mense vinnig oor groot afstande vervoer word. Hierdie verbeterde vervoerstelsels het egter heelwat nadele soos besoedeling, verkeerskongestie en parkeerprobleme.

#### 1.1 Probleemstelling

As gevolg van die toename in die besit van die privaatmotor ervaar Stellenbosch baie verkeersprobleme op verskillende vlakke. Oor die algemeen word daar meer aandag geskenk aan die ontwikkeling van vervoerstelsels vir die motorvoertuig en dit veroorsaak dat daar te min verkeersroetes op Stellenbosch is vir voetgangers en fietsryers. Omdat daar so baie motorvoertuie in Stellenbosch is, word daar ernstige probleme ondervind met parkering deurdat die bestaande parkeerterreine en straatparkeerplekke nie voldoende is om te voorsien in die groeiende vraag na parkeerplek nie. Hierdie probleem word verder vererger deurdat Stellenbosch 'n studentedorp is wat vir 'n groot gedeelte van die jaar bewoon word deur duisende studente waarvan baie motors het. Verder is Stellenbosch 'n baie gewilde toeriste bestemming wat duisende toeriste jaarliks lok. Volgens die Ontwerpgidsplan in Venter

(1988: 1) huisves Stellenbosch se historiese kern baie historiese kultuurskatte van ou geboue, museums, akkerbome en waterslote wat nie net van plaaslike waarde is nie, maar wat ook 'n nasionale attraksie vorm wat bewaar moet word.

Die sentrale besigheidskern (SBK) en die historiese kern is ineengevleg wat oplossings vir die probleme moeiliker maak. Die SBK kan nie voortbestaan sonder voertuie nie en in die historiese kern moet daar verkieslik geen voertuie wees nie, veral nie geparkeerde voertuie nie. Nog beperkende faktore op die gladde werking van Stellenbosch se verkeersnetwerk en die verskaffing van genoeg parkeerplekke is die nou strate en die lae verkeerskapasiteit van die dorp se strate. Die verbreding van strate, veral in die historiese kern, sal nie 'n aanvaarbare oplossing wees nie omdat daar baie historiese geboue en die akkerbome is wat dan in die slag sal bly. Dit is juis hierdie kenmerke wat van Stellenbosch so 'n gewilde toeristebestemming maak.

## **1.2 Doelstelling**

Die doel van hierdie werkstuk is om te kyk na verkeer in die algemeen en om daarna aan te toon hoe die verkeersituasie van Stellenbosch daarmee vergelyk; asook om te kyk na aanbevelings wat gemaak is om Stellenbosch se verkeersprobleme op te los. Daar sal veral op die volgende aspekte gelet word: voetgangerverkeer en voetgangerroetes; fietsverkeer en fietsverkeersnetwerke;私家atmotorverkeer; publieke vervoer; padnetwerke; parkering; en verkeer in die historiese kern.

## **1.3 Werkmetode**

Deur die navorsing van toepaslike literatuur is 'n agtergrond verkry van verkeer in die algemeen. Daar is reeds verskeie studies oor verkeer en parkering in Stellenbosch deur verskeie instansies soos Liebenberg & Stander, en Dennis Moss Vennootskap gedoen. Wat die navorsing oor verkeer in Stellenbosch aanbetref is hierdie en ander toepaslike literatuur geraadpleeg, persoonlike waarnemings is gedoen en 'n onderhoud is gevoer met 'n beampte van die Stellenbosch Verkeersdepartement.

## HOOFSTUK 2

### HISTORIESE OORSIG

#### 2.1 Inleiding

Om vir die toekoms te beplan moet 'n mens vertrouwd wees met die verlede. Daar moet dus van die geskiedenis geleer word om suksesvol te beplan vir die toekoms. Vervoer is beweging. Van die begin van tyd probeer die mens om hierdie fasiliteit verder te ontwikkel. Die afstand wat 'n mens met sy eie voete kan aflê is te kort en die vraag wat hy kan dra te klein. Die mens wil dus sy operasionele gebied vergroot; hy wil die “wrywing” van ruimte oorkom. In prehistoriese tye het die mens gebruik gemaak van perde, waens, sleses, roeibote en seilskepe. Vanaf die begin was dit middele wat gebruik was vir handel, politiek en oorlog. Verder kan die kunste en geestelike verrigtinge nie een ontwikkel sonder vervoernetwerke nie. Dit is hoekom die mens deur die eeue heen geveg het oor toegang tot die see en groot riviere (Leibrand 1970: 19).

#### 2.2 Die voetganger in die geskiedenis

Vanaf die tyd van die eerste stede tot die negentiende eeu het stadsbeplanners aandag geskenk daaraan om die stad op so 'n skaal te beplan dat dit by die mens pas en by sy natuurlike vermoë vir beweging met sy eie twee voete (Breines & Dean 1974: 15). Die smal kronkelende middeleeuse straat het hoofsaaklik gedien as voetgangerroete (Mumford 1961:22). Die voetganger van die verlede was beter daaraan toe as die voetganger van vandag. Vandag is die een basiese funksie van strate die beweging en stoor van motorvoertuie. Die sosiale lewe en aktiwiteite wat aangetref is in die middeleeuse-stad word selde aangetref in moderne stede en die straat is nie meer 'n plek vir menslike interaksie nie (Breines & Dean 1974: 15).

#### 2.3 Watervervoer

Waterweë was van die begin van tyd die belangrikste kanale van beweging. Groot en swaar vragte graan, hout en klip kon slegs op riviere, mere en die see vervoer word. Slegs ligte, waardevolle goedere is oor lang afstande oor land vervoer (Leibrand 1970: 19).

## 2.4 Padvervoer

### 2.4.1 Paaie

Die Assiriërs, Babeloniërs en Egiptenare het vanaf die vyfde eeu v.C. redelike goeie paaie gebou. Padbou het ook vroeg begin in China, Indië en Peru. Paaie het oral gedien as verdedigingsmeganismes. Die Romeinse paaie was goed bekend, maar dit het min goederevervoer gedra. Vanaf 170 v.C. was die strate van Rome geplavei. Julius Ceaser het in 55 v.C. 'n brug gebou oor die Ryn by Bonn. In die tweede eeu n.C. het die Romeinse padnetwerk tussen 60 000 en 120 000 km beslaan. Soos wat die wêreldbevolking toegeneem het en die lewensstandaarde verhoog het, het vervoer geleidelik begin toeneem. In die 13de eeu het die Arabiere katoen na Europa vervoer. Eers in die 16de en 17de eeue het padbou in Europa merkbaar verbeter, veral in Frankryk en Groot Brittanje. In die eerste dekades van die 19de eeu het die tempo van padbou toegeneem (Leibbrand 1970: 25 - 27).

### 2.4.2 Voertuie

Rondom 3 500 v.C. het die Sumeriërs vierwiel voertuie, wat deur vier donkies getrek is, vir militêre doeleindes gebruik. Rondom 1 300 v.C. het die Egiptenare tweewiel oorlogstrydwaens gebruik. Die Romeine het baie tipes twee- en vierwiel voertuie gebruik vir die vervoer van persone en goedere. Vanaf die einde van die 12de eeu is voertuie in Sentraal Europa deur perde getrek. In die 15de, 16de en 17de eeue was daar in China, Brittanje, Holland en Duitsland geëksperimenteer met ander tipes aandrywing. In die 16de eeu is voertuie ontwikkel wat deur wind aangedryf is (Leibbrand 1970: 27).

Die eerste gepatenteerde fiets het sy verskyning gemaak in Parys in 1818. Die ryers daarvan het dit aangedryf deur op die grond aan weerskante daarvan te trap, en dit so vorentoe te stoot. Die eerste tweewiel voertuig wat aangedryf is deur pedale is in 1866 gepatenteer. In 1880 het Humber die eerste voorganger van die moderne fiets vervaardig. Die impak van hierdie nuwe voertuie is vir die eerste keer gevoel toe massaproduksietegnieke dit wydverspreid beskikbaar gemaak het. Huise vir werkers kon verder van die fabriek gebou word, en mense wat dit nie kon bekostig om trein te ry nie, kon met fietse ry. Fietse het 'n essensiële element geword van die stedelike en landelike lewenswyse (Hudson 1982: 1).

Publieke vervoer het ook redelik vroeg ontstaan. Vanaf 1662 is 'n busdiens in Parys vir vyftien jaar lank bedryf op vyf roetes deur gebruik te maak van sessitplek en later agsitplek perdebusse. Die eerste busdiens van die moderne era was in gebruik geneem in Nantes in 1826, in Bordeaux in 1827 en in Parys in 1828. Die busse het vyftien sitplekke gehad en was getrek deur perde. Busse is in 1829 in Londen, in 1837 in Berlyn, en in 1839 in Hamburg in gebruik geneem. Rondom 1760 is die eerste stoom-aangedrewe padvoertuig gebou en dit is deur die weermag gebruik. In 1830 was daar 26 stoomkarre in gebruik in Londen en teen 1900 was daar ook 'n paar stoombusse in gebruik in Londen. Motorkarre, motorfietse en trapfietse het 'n verbysterende verbetering en verlenging van vervoermoontlikhede teweeg gebring. Dit het egter probleme veroorsaak soos verkeerskongestie (Leibbrand 1970: 27 - 28).

## **2.5 Spoorvervoer**

In die 16de eeu is uitgeholde vervoerweë en spoorlyne wat deels van yster gemaak is in Duitsland gebruik om die beweging van trokke in die steenkoolmyne te vergemaklik. In die eerste helfte van die sewentiende eeu is houtspoorlyne in Engeland gebruik as plaasvervanger vir gewone paaie. In 1767 het die Colebrook Dale ysterwerke 'n spoorlyn aangelê wat gemaak is van gegote ysterstawe. In die middel van die agtiende eeu is stilstaande stoomenjins in steenkoolmyne gebruik om waens teen steil gradiënte op te sleep met kettings en toue. In 1814 het George Stephenson begin om stoomtreine met gladde wiele te sleep en so is die spoorweg gebore. Die eerste spoorweg vir publieke vervoer is in 1825 tussen Stockton en Darlington in Engeland geopen (Leibbrand 1970: 29 - 30).

## **2.6 Lugvervoer**

Die eerste man wat gevlieg het was die Portugees, Don Gusmao, wat in 1709 'n vlug in 'n lugskip onderneem het. In 1785 het Blanchard die Engelse kanaal van Dover na Calais met 'n ballon oorgesteek. In 1898 het Graaf Zeppelin begin met sy lugskip eksperimente en in 1937 is die bou van lugskepe vir vervoerdoeleindes gestaak met die verwoesting van die Hindenburg. In 1903 het die Wright broers die eerste vlug onderneem deur gebruik te maak van 'n enjin en in 1907 is die eerste vlug met 'n helikopter onderneem. Lugvervoer het 'n geweldige impak op die wêreld gehad, want reistye is drasties verkort

wat verafgeleë wêrelddele binne bereik geplaas het. Afstande word nou nie meer in kilometers gemeet nie, maar in ure (Leibbrand 1970: 33 - 34).

## **2.7 Vervoer modusse**

### **2.7.1 Voetgangerverkeer**

Motorvrye voetgangersones kom voor in Westerse stede soos New York, Londen, Parys, Koppenhagen en Rome. Omdat stap die mees effektiewe manier is om 'n groot aantal mense oor kort afstande te verskuif, sal die voorsiening van veilige en aanloklike loop fasiliteite baie van vandag se stedelike kongesties verminder. 'n Voetganger gebruik twintig keer minder spasie as 'n voertuig. "Voetkrag" is 'n wye, afgeskepte energiebron, maar tog is dit die belangrikste van alle vorme van stedelike vervoer (Breines & Dean 1974: 2, 6 - 7).

Stap hou heelwat voordele in. Dit is goed vir mense se gesondheid, kinders wat genoeg oefening kry deur te stap presteer beter op skool, hulle slaap beter snags, en hulle voel varser die volgende dag. Daar word ook kontak gemaak met bome, blomme en die buitelug (Ritter 1964: 38). Stappery veroorsaak ook geen lug- en geraasbesoedeling nie. In die moderne groot stedelike nedersettings is dit dan belangrik dat ruimtes soos wandellane en voetpaaie vir voetgangerverkeer geskep word (Breines & Dean 1974: 9). Toe die motorvoertuig op die toneel verskyn het is paaie breër gemaak ten koste van loopareas. In die stadskern is die voetganger dus uitgeskuif na die oorblywende spasie tussen die verkeer en die mure van geboue. Die enigste aandag wat gegee is aan die voetganger is om sy veiligheid te verseker. Daar is geen aandag geskenk aan die voetganger se gemak of gerief nie (Pushkarev & Zupan 1975: 15).

#### **2.7.1.1 Die voorsiening van geriewe vir voetgangers**

Drie vrae kan gevra word wanneer voetgangergeriewe ontwerp word: wat se geriewe word benodig?; waar moet die geriewe geplaas word?; en hoe moet die geriewe of straatmeublement ontwerp word sodat dit bruikbaar en funksioneel is? Die hoof funksies van hierdie geriewe of straatmeublement is om die straat aantrekliker en gemakliker vir die voetganger te maak. Tipes geriewe wat gebruik word sluit die volgende in: sitbankies, telefone, ligte, inligtingskioske, bome, busskuilings, vullisdromme, standbeelde, vlae en fonteine. Die funksie van elk van hierdie geriewe moet in ag

geneem word en dit moet geplaas word waar dit die meeste sal bydra tot die plesier en gemak van die voetganger (Davies 1982: 34 - 37).

#### **2.7.1.2 Verbeter die sosiale karakter van die stad**

Die bestaan of afwesigheid van voetgangeraktiwiteite beïnvloed besoekers en inwoners se persepsie van die stad. Stede waarvan die strate bedags en snags vol mense is, laat mense welkom voel. Suksesvolle verkeervrye sones raak dikwels 'n kenteken van die stad en is 'n bron van trots vir die inwoners omdat dit publieke geleenthede soos markte en kunsuitstallings bevorder (Brambilla & Longo 1977: 25 - 26).

#### **2.7.1.3 Verbeter voetgangerveiligheid**

Daar was nog altyd konflik tussen mense en motors in SBK's en 'n moontlikheid van ongelukke. Voetgangergebiede soos wandellane is geskep om verkeersongelukke te verminder. 'n Styging in misdaadvlakke in SBK's is 'n groot probleem, maar groot getalle mense skep egter 'n gevoel van sekuriteit wat misdaad ontmoedig (Brambilla & Longo 1977: 27).

#### **2.7.2 Fietsverkeer**

Vir baie jare is daar algemeen aanvaar dat fietsverkeer 'n onbeduidende rol speel in vervoer en dat fietsgebruik aan die afneem is. Nuwe ondersoeke na die gebruik van fietse dui egter daarop dat dit onwaar is en dat fietsgebruik besig is om toe te neem. In Brittanje het drie-kwart van alle fietsritte een van die volgende ten doel: werk, inkopies, sosiaal, opvoeding en persoonlike besigheid (Hudson 1982: 21 - 22). In die laat 1960's en vroeg 1970's was daar 'n skerp styging in die gebruik van fietse vir vervoerdoeleindes in die V.S.A. Daar was 'n groot toename in die gebruik van fietse deur volwassenes sowel as kinders, en 'n toename in die gebruik van fietse vir beide ontspannings- en ander doeleindes soos inkope. Tesame met die groei in die populariteit van fietse ontwikkel daar 'n behoefte aan verbeterde fietsfasiliteite en 'n verlaging van die aantal fietsongelukke (Berk 1981: Hfst. 18, p. 1). As gevolg van ekonomiese oorwegings maak mense meer en meer gebruik van goedkoper middele van vervoer soos bv. stap en fietsry en as gevolg hiervan neem fietseienaarskap toe (Hudson 1982: 27).

Die hernieude aantrekkingskrag van die fiets is verder gebaseer op omgewings- en gesondheidsoorwegings. Dit benodig geen brandstof nie, stel geen dampe vry nie, en



maak amper geen geraas nie. Meer tyd om te ontspan het gehelp om die gewildheid van die fiets te bevorder. In die groter toegeboude stede los die motor egter geen spasie vir die fiets nie. Stedelike parke is die enigste uitsondering. Fietsry in parke vir ontspanning is egter nie dieselfde as veilige en gerieflike toestande vir beweging na en van die werk en skool, en vir inkopies nie. Fietse moet in die strate kompeteer met motors, vragmotors, busse en taxis en dit is 'n ongelyke stryd (Breines & Dean 1974: 77 - 79).

Die gebruik van fietse in stede hou baie voordele in. Dit bespaar energie deurdat dit geen brandstof gebruik nie. Verder is dit relatief goedkoop om 'n fiets aan te koop en padvarend te hou. Dit is ook tydbesparend deurdat fietse nie deur verkeersopeenhopings opgehou word nie. Verder is dit 'n stil en skoon vervoermiddel wat geen besoedeling veroorsaak nie. Dit is ook gerieflik deurdat die fietsryer baie naby aan sy bestemming kan parkeer. Fietsry hou egter ook sekere nadele in. Fietsgebruik is sensitief vir afstand en die gemiddelde afstand wat fietsryers bereid is om af te lê is vyf kilometer of tien minute se reistyd (De Waal 1972: 43 - 46). Verder is die fietsryer nie beskerm teen die elemente nie (Breines & Dean 1974: 87). Fietse, of sekere van die onderdele daarvan, word ook maklik gesteel. Fietsryers is nie net blootgestel aan gevare soos ongelukke nie, maar ook aan ander gevare soos lugbesoedeling. Sonder die fisiese skeiding van fiets- en voertuigverkeer sal die fiets nie in staat wees om sy potensiële rol as 'n manier van stedelike vervoer te bereik nie (Breines & Dean 1974: 79; De Waal 1972: 46). Volgens Untermann (1987: 129) moet fiets- en motorroetes geskei word deur gebruik te maak van breë sypaadjies of fietsroetes.

### **2.7.3 Motorverkeer**

#### **2.7.3.1 Privaatmotorverkeer**

Die belangrikheid van motorverkeer in die SBK word afgelei van die impak wat dit het op alle ander aktiwiteite wat plaasvind in die stadskern. Uit 'n positiewe oogpunt gesien dra motors, vragmotors en busse by tot die vervoer van goedere en klante na winkels en ander kommersiële instellings in die SBK (Berk 1981: Hfst. 16, p. 1). Die besit van 'n privaatmotor maak baie meer gereelde kontak moontlik tussen mense wat ver van mekaar woon. Dit maak die bywoon van byeenkomste deur baie mense, wat nie sonder 'n privaatmotor daar sou gewees het nie, moontlik. Dit is veral belangrik in lae digtheidsgebiede, geïsoleerde plaasgemeenskappe en voorstede. In medium en hoër

digtheid residensiële omgewings raak die privaatmotor minder doeltreffend (Ritter 1964: 27).

Die negatiewe sy van motorverkeer is dat dit afbreuk doen aan die aantreklikheid van die omgewing deurdat dit visuele-, geraas- en lugbesoedeling veroorsaak. Verder isoleer en immobiliseer dit daardie persone wat nie 'n motor besit nie of nie 'n motor kan bestuur nie, soos die armes, oues, jonges en invalides. Nog nadele van motorvervoer is die volgende: dit verswelg die paaie en besoedel riviere, mere en die lug deurdat uitlaatgasse met die water en lug reageer en skadelike chemiese verbindinge vorm; dit versteur rus en vrede en vernietig geselligheid; dit bederf plekke van kuns en kultuur; dit maak inbreuk op rustige residensiële gebiede; dit bederf ontspanningsgebiede en versnipper oop ruimtes; en dit skend en vernietig baie menslike lewens (Berk 1981: Hfst. 16, p. 1; Leibrand 1970: 1; Verburch et al. 1973: 32).

### 2.7.3.2 Publieke vervoer

Publieke vervoer word gedefinieer as 'n diens wat die beweging van groot getalle mense in voertuie wat vir hierdie doel geïdentifiseer is moontlik maak. 'n Publieke vervoerstelsel kombineer verskillende modusse in 'n omvattende netwerk om te voorsien aan die behoeftes van die gebruikers daarvan (The Division of Building Technology, CSIR 1998: Hfst. 5.2, p. 2). Vanaf die 1920's is publieke vervoer in die meeste stede gebruik deur daardie persone wat nie hul eie motors kon bekostig nie, soos die armes, jonges en die oues. Deur die behoeftes van hierdie mense te vervul het massavervoerstelsels baie dieselfde ontwikkel van stad tot stad. Groot busse wat vasgestelde roetes gebruik was die norm in die meeste gemeenskappe, met trein-snelvervoer en pendeltreine wat gebruik word in die groter metropolitaanse gebiede. As gevolg van 'n toenemende bewuswording van die kongestie- en besoedelingsprobleme wat veroorsaak word deur die oormatige gebruik van motorvoertuie en die krisis van langtermyn energietekorte, ondersteun besighede, industrieë en alle vlakke van regering die verbetering van publieke vervoer om sodoende almal te bedien (Berk 1981: Hfst. 19, p. 1).

Publieke vervoer komplementeer die motor. Dit is baie belangrik vir daardie deel van die stedelike bevolking wat nie kan bestuur nie as gevolg van gesondheids-, wetlike- en ekonomiese redes. Dit is onvermydelik dat een of ander vorm van publieke vervoer die



belangrikste vorm van toegang tot stede, veral die groter stede en gedurende spitsure, moet wees. Publieke vervoer in stede moet goedkoop, gereeld, vinnig, maklik bereikbaar, skoon, betroubaar, gerieflik, koste effektief, direk en veilig wees (Ritter 1964: 94 - 95; Wilbur Smith and Associates 1966: 90, 95). 'n Stad se openbare vervoerstelsel kan uit 'n hele aantal elemente bestaan. Dit het egter 'n gemeenskaplike kenmerk naamlik dat dit beroepsvervoer is. Dit impliseer vervoer wat teen 'n sekere vergoeding aangebied word (Verburgh et al. 1973: 42).

Publieke vervoer kan bydra tot die verbetering van die omgewing van die stadskern. Has-Klau noem in Erasmus (1992: 45) die volgende voordele van publieke vervoer: busse gebruik baie minder padoppervlakte en energie as privaat voertuie om dieselfde aantal passasiers te vervoer; en die investering in publieke vervoer is goedkoper en meer ekonomies as die ekwivalent in privaat vervoer.

Ander maatreëls wat gemik is daarop om publieke vervoer te bevorder is volgens Has-Klau in Erasmus (1992: 46) die volgende: verbeterde roetes en skedules om die frekwensie van die diens te verbeter; die voorsiening van parkeer-en-ry fasiliteite by massavervoerstasies buite die stadskern om die voorstedelike reisiger aan te moedig om van publieke vervoer gebruik te maak; verbeterde geriewe soos skuilings met inligting soos roetes, tydroosters en tariewe; en 'n beprysingstelsel vir privaat voertuie om die gebruik daarvan in sekere gebiede van die stad te beperk.

### **2.7.3.3 Elemente van publieke vervoer**

Afhangende van die grootte van die stad kan die hoofelemente van stedelike openbare passasiersvervoerstelsels bestaan uit plaaslike openbare vervoer en voorstedelike treindienste. Eersgenoemde vind plaas op die strate van die stad. Dit meng met alle verbruikers van die pad, voertuie en voetgangers, en is daardeur beperk in kapasiteit en produktiwiteit. Daar is verskillende vorme hiervan:

#### **(a) Motorbusse**

Busvervoer is 'n belangrike vorm van openbare vervoer. Dit speel 'n belangrike rol in die verskuiwing van mense tussen residensiële gebiede en werkplekke, en ook na skole en inkoopplekke. Busstoppe word op beperkte afstande van mekaar voorsien en word slegs oor kort periodes beset. Daar is gewoonlik net een of twee busterminusse by roete-eindpunte in die stad. Twee tipes stedelike busvervoer word aangetref: Die eerste tipe

vervoer mense oor groot afstande, gewoonlik tussen stede, terwyl die tweede tipe meesal pendelaars vervoer tussen woon-en-werkplek (Nieuwoudt 1992: 8). Daar word in Suid-Afrika hoofsaaklik gebruik gemaak van drie tipes busse nl. die enkeldek bus, die dubbeldek bus en die midi-bus. Die sitplekkapasiteit van die busse wissel van 70 - 90 passasiers vir die enkel- en dubbeldek busse, en 25 passasiers vir die midi-bus (The Division of Building Technology, CSIR 1998: Hfst. 5.2, p. 3). Omdat die infrastruktuur reeds beskikbaar is, vereis motorbusse lae kapitale investering. Roetes en skedules kan teen minimale koste verander word sodat motorbusse meer aanpasbaar is by verkeersomstandighede. Eksklusiewe buslane kan vir die stedelike vervoerdiens gereserveer word, terwyl op- en afklim plaasvind by bushaltes wat langs die sypaadjie voorsien word (Verburgh et al. 1973: 43).

‘n Snelbus vloot het heelwat voordele soos: (1) verkeersopeenhopings word baie verminder; (2) die behoefte aan meer padruimte in die stedelike gebiede kan verminder word; (3) ‘n vermindering in lugbesoedeling omdat uitlaatgasse verminder word; en (4) ‘n vermindering in die algehele brandstofverbruik wat belangrik is in vandag se tye (De Waal 1972: 24; Wilbur Smith and Associates 1966: 91). Busse opereer op hoofpaaie en vervoerkorridors en in ‘n mindere mate op snelweë (The Division of Building Technology, CSIR 1998: Hfst. 5.2, p. 3). Operasionele gebiede in Suid-Afrika waar die bus as dominante modus beskou word is die volgende: baie besige roetes met ‘n hoë passasiersvolume; en die langer roetes na nywerheidsgebiede en groot sakesentra (Freeman & Skinner 1991: 3).

### **(b) Huurmotors**

Dit is ‘n onderdeel van die openbare vervoerstelsel wat ‘n redelike individuele, gespesialiseerde diens verskaf. Dit is egter betreklik duur vergeleke met bus- en treintariewe. Huurmotors neem in die middestad in ‘n groot mate die funksie van die privaatmotor oor omdat laasgenoemde sukkel met parkeerprobleme (Verburgh et al. 1973: 44).

### **(c) Kombi-taxi's**

Die Kombi-taxi industrie in Suid-Afrika het ontstaan in die laat 1980's en is ‘n permanente en integrale deel van die Suid-Afrikaanse vervoertoneel (McCaul 1990: vi; Miller & Servas 1989: 4). Hierdie taxi's voorsien ‘n diens waaraan daar ‘n groot

behoefte bestaan (Bosman & Browning 1989: 3). Kombi-taxi's opereer op enige tipe pad en het die voordeel dat passasiers nader aan hulle bestemmings kan op- en afklim. Taxi's het 'n kapasiteit van 15 passasiers en bied 'n reeks dienste aan insluitende vervoerdienste na busse en treine (The Division of Building Technology 1998: Hfst. 5.2, p. 3). Die kombi-taxi is die dominante vervoermodus in verskeie operasionele gebiede in Suid-Afrika. Dit is baie goed toegerus om passasiers oor kort afstande soos na en van die stasie te vervoer. Dit verskaf ook direkte dienste vanaf residensiële gebiede na sakesentra. Verder word dit ook gebruik oor langer roetes met lae passasiersvolumes (Freeman & Skinner 1991: 3). In Suid-Afrika het taxi's hul tol geëis op die busindustrie en op die spoorweë. Die rede hiervoor is omdat dit die daaglikse reistyd van pendelaars verminder, taxi's kan vinniger op-en-aflaai, dit bied aan elkeen 'n sitplek en die diens is beter as die van busse (McCaul 1990: v, 66).

#### **2.7.4 Voorstedelike treindienste**

Dit behels 'n spoorwegstelsel soos die Suid-Afrikaanse Spoorweë wat 'n landelike en streeksnetwerk bedien, maar wat in stedelike gebiede 'n vorm van snelvervoer aanbied. Die spoorweë is primêr op tussen-stedelike verbindings ingestel. Treine bedien die meeste stedelike gebiede in Suid-Afrika en bestaan uit tot 14 waens wat 'n kapasiteit van 1 380 tot 2 160 sitplekke het. Die meeste dienste eindig dus in een groot sentrale stadstasie. Die stasie is dikwels nie gunstig geleë met betrekking tot die bestemming van 'n groot gedeelte van die werkreisigers nie. Gebruikers van die stelsel moet per bus, taxi, motor of te voet na die stelsel vervoer word (The Division of Building Technology, CSIR 1998: Hfst. 5.2, p. 3; Verburgh et al. 1973: 46).

### **8 Samevatting**

Vanaf die begin van tyd het die mens een of ander vorm van vervoer nodig gehad om sy dagtaak uit te voer. Dit het begin by voetgangervervoer, maar soos wat die mens se vaardighede en kennis toegeneem het, het hy gebruik gemaak van watervoer, en met die uitvinding van die wiel, padvervoer. Eers teen die 16de eeu het die mens begin om van spoorvervoer gebruik te maak en teen die begin van die 18de eeu het hy begin om van lugvervoer gebruik te maak.

Die verskillende vervoermodusse, te wete voetgangerverkeer, fietsverkeer, motorverkeer en treinverkeer speel elkeen 'n belangrike en unieke rol in die daaglikse lewe van die

mens. Elke modus hou sekere voor- en nadele vir die mens en die omgewing in, maar tog is elkeen van die modusse onontbeerlik vir die suksesvolle werking van die mens se daaglikse lewe. Voetgangerverkeer veroorsaak geen besoedeling nie en is baie belangrik vir die beweging van groot getalle mense oor kort afstande. Fietsverkeer veroorsaak ook geen besoedeling nie, en alhoewel dit soms gevaarlik kan wees om met 'n fiets in die verkeer te ry, is dit 'n goedkoop en gesonde manier om van plek tot plek te beweeg. Motorverkeer veroorsaak heelwat besoedeling, maar is 'n baie belangrike vervoermodus waarmee goedere en mense vinnig oor lang afstande vervoer kan word. Hier is veral publieke vervoer in die vorm van motorbusse, huurmotors, kombi-taxi's en voorstedelike treindienste van belang om mense te vervoer.

## HOOFSTUK 3

### Verkeersnetwerke en parkering

#### 3.1 Inleiding

Hierdie hoofstuk handel oor die verskillende tipes verkeersnetwerke soos voetgangerroetes, wat bestaan uit sypaadjies, parkstrate, voetgangereilande, ondergrondse strate, voetgangerbrûe, plazas, woonerwe en stedelike wandellane. Daar word gekyk na ontwerpriglyne vir voetgangerareas. Verder word fietsverkeersnetwerke, wat bestaan uit fietspaaie, fietsbane, fietslane en fietsroetes, bespreek. Daar word ook gekyk na die vereistes vir doeltreffende fietspadsisteme en die beplanning van fietspadsisteme.

Motorverkeersnetwerke word bespreek aan die hand van die Suid-Afrikaanse padhiërargie wat bestaan uit vyf klasse nl. grootpaaie, primêre verspreiders, distriksverspreiders, plaaslike verspreiders en residensiële toegangspaaie. Publieke busvervoernetwerke word bespreek aan die hand van die tipe pad wat dit gebruik bv. primêre verspreiders, distrikverspreiders en plaaslike verspreiders. Verder word daar gekyk na busstoppe. Die laaste deel van die hoofstuk handel oor parkering

#### 3.2 Voetgangerroetes

Voetgangerroetes sluit alle roetes in wat beskikbaar is vir mense wat stap. Dit sluit in gedeelde padoppervlaktes, sypaadjies en voetpaadjies. Goeie skakels moet voorsien word tussen huise, skole en busstoppe. Roetes moet uitstraal vanaf busstoppe sodat die meerderheid van die wooneenhede binne twee minute se stapafstand vanaf die busstop is. Om onafhanklikheid van motorvervoer te bevorder moet voetgangerroetes toeganklik wees vir stootwaentjies en in sommige gevalle vir rolstoele. Dit is van toepassing op die hele roete en sluit voetgangeroor gange by straatkruisings in (The Division of Building Technology, CSIR 1991: Hfst. 3, p. 22).

Dit is noodsaaklik dat spesiale voorsiening gemaak word vir die voetganger. Voetgangerloopareas word aan beide kante van alle belangrike stedelike paaie voorsien. Aparte voetgangerroetes word slegs voorsien waar motorverkeer voetgangers steur. Voetgangerverkeer vermeerder in die sentrale gebiede van stede en vereis dus meer ruimte en kompeteer sodoende met voertuie. Verkeersegregasie word dus toegepas om



‘n spesifieke straat te reserveer vir voetgangers. Strate wat slegs vir voetgangers gereserveer word, word slegs voorsien in die besigste gebiede met buitengewone swaar verkeer. Die rede hiervoor is omdat gereserveerde voetgangerroetes die samehangende verkeersnetwerk opbreek en nadelig daarop kan inwerk (Leibrand 1970: 257).

Daar is verskeie voetgangerroetes soos sypaadjies, parkstrate, voetgangereilande, ondergrondse strate, voetganger brûe, plazas, woonerwe en stedelike wandellane. Voorbeelde van stedelike wandellane in Suid-Afrika is St. Georges Mall in Kaapstad en Beyersstraat in Stellenbosch.

### **3.2.1 Sypaadjies**

Sypaadjies is daar vir die veilige en gerieflike gebruik van die voetganger. Breër sypaadjies wat versier word met bome, struik, blomme, bankies en ander straatmeublement op die skaal van die voetganger, verhoog nie net die voorkoms van die stad nie, maar dit verhoog ook die stedelike inwoner se lewenskwaliteit deurdat dit die toestande om in te wandel verbeter (Breines & Dean 1974: 24 - 30).

### **3.2.2 Parkstrate**

Parkstrate kan die sombere residensiële straattoneel van vandag verander. Parkstrate is gesluit vir parkering en deurverkeer, behalwe vir diens- en noodvoertuie. Die inwoners parkeer hul motors in parkeergarages wat heeltemal of gedeeltelik onder die grond is. Voertuig toegang word voorsien vanaf die aanliggende straat. ‘n Parkstraat kan ‘n enkele blok beslaan of ‘n aantal straatblokke. Randstene word verwyder en die padoppervlakte word opgevul. Die hele straat word dus verander in ‘n voetgangerarea. Dekoratiwe plaveisel vervang die teer, bome word in die eertydse pad geplant en gepaste straatmeublement word gebruik. Parkstrate skei kinders en verkeer en skep dus ‘n baie veilige omgewing waar kinders kan speel. Volwassenes sal ook voordeel trek uit parkstrate, veral bejaardes want met skoner lug, bome en ‘n plek om te rus kan hulle meer tyd buite deurbring. Parkstrate vorm ‘n integrale deel van die huis- en gemeenskapslewe deurdat dit ‘n verlenging van die huis is en ‘n gebied vorm waar mense in rus en vrede met mekaar kan kommunikeer. Dit vervul verder ‘n belangrike funksie deurdat dit groenruimtes verskaf in hoë digtheid residensiële omgewings (Breines & Dean 1974: 32 - 34).



### 3.2.3 Voetgangereilande

Voetgangereilande en voetgangerdistrikte is maniere om stedelike oop ruimtes vir menslike gebruik terug te eis. Beide plaas beperkings op die beweging van konvensionele voertuie binne hulle grense. 'n Voltydse voetgangereiland is 'n gebied waar die bestaande straat herontwerp is vir voetgangergebruik en nie net gesluit word vir verkeer nie. Voertuie word vir die grootste deel van die dag nie daar toegelaat nie. Sommige voltydse voetgangereilande verbied alle motorverkeer terwyl ander sekere motorverkeer toelaat bv. busse en ander vorme van openbare vervoer. Landskappering en gerieflike bushaltes word gebruik om dit voetgangervriendelik te maak. Tydelike voetgangereilande kan die gevolge van verkeersopeenhopings in die stadskern as gevolg van die botsing tussen voetgangers en motorverkeer verminder, deur sekere strate vir motors te sluit gedurende sekere tye van die dag. Gedurende voetgangerspitstye gebruik slegs voetgangers dus hierdie strate. Voltydse voetgangereilande is egter 'n beter opsie (Breines & Dean 1974: 24, 27, 36 - 38).

### 3.2.4 Ondergrondse strate

'n Deel van beplanning vir voetgangers is om die afhanklikheid van stede op die motor te verminder deur geleenthede vir voetgangerbeweging te vergroot en aan te moedig. Massavervoer is belangrik om hierdie doel te bereik. Dit verhoog geleenthede vir stappery deurdat mense nou minder met motors ry en dus na en van die massavervoerstelsel stap. Ondergrondse strate tussen kommersiëlegeboue was eers bedoel om voetgangers te beskerm teen die weer sowel as om hulle in staat te stel om vinniger en makliker hul bestemmings te bereik. Dit is net natuurlik dat hierdie strate as inkoopareas gebruik word omdat die vloei van voetgangerverkeer die ontwikkeling van winkels, restaurante en ander dienste langs die ondergrondse straat aanmoedig. Hierdie fassiliteite sal op hul beurt meer mense lok. Natuurlike lig en vars lug word weerhou van mense wat ondergronds beweeg. Wandelhalle kan egter rondom versinkte plazas of stadspleine wat oop is ontwerp word. Hierdie plazas dien dus as vensters vir die ondergrondse straat (Breines & Dean 1974: 56, 59 - 60; Redstone 1976: 27). 'n Voorbeeld van 'n ondergrondse voetgangerarea in Suid-Afrika is die Goue Akker in Kaapstad.

### 3.2.5 Voetganger brûe

Volgens Redstone (1976: 35 - 37) is voetganger brûe 'n redelike onlangse ontwikkeling in die voorsiening van voetgangerverbindings na verskillende belangrike geboue in die mees aktiewe deel van die SBK. Minneapolis in die V.S.A. was een van die eerste stede om die konsep van "lugbrûe" suksesvol te implementeer. Hierdie gange bied nie net beskerming teen slegte weer nie, maar dit verskaf ook 'n aangename manier van sirkulasie van die voetganger binne die stadskern. 'n Suid-Afrikaanse voorbeeld is die voetgangerbrug wat die Goue Akker in Kaapstad met die parkeerterrein bokant die stasie verbind.

### 3.2.6 Plazas

'n Plaza voorsien publieke ruimte vir byeenkomste, vermaak, feesvieringe, ontspanning en gemak, en is een van die elemente van herontwikkeling wat gebruik word om 'n gevoel van ruimte in oorvol stedelike omgewings te skep. Plazas kan op hul eie ontwikkel word, maar in die meeste gevalle skakel dit met ander vorms van stedelike herontwikkeling. Plazas kan deel wees van die totale herlewingsprogram van die SBK deur die ontwerp daarvan te inkorporeer met ander ontwikkelings soos voetgangerwandellane en nuwe kantoorgeboue (Redstone 1976: 46 - 47).

### 3.2.7 Woonerwe

'n Interessante voetgangerarea is die Nederlandse woonerf. Dit behels die verandering van residensiële strate na voetganger gedomineerde ruimtes. Die straat word 'n ruimte wat deur beide voetgangers en motors gebruik word, maar voetgangers het voorkeur bo motors (Pressman 1987: 40). Voetgangers kan dus enige plek op 'n straat in 'n woonerf loop, kinders kan enige plek speel en motors moet nie voetgangerbeweging belemmer nie. Voetgangers moet egter nie motorbeweging onnodig belemmer nie en parkering word slegs toegelaat op spesiaal aangeduide plekke (Francis 1987: 34).

### 3.2.8 Stedelike wandellane

Wyer sypaadjies, parkstrate, voetgangereilande en ander voetganger gebiede verskaf hul eie regverdiging. Wanneer verskeie van hulle aaneengeskakel word in 'n aaneenlopende ketting van verkeervrye wandelgebiede, word daar geslaag in die doel van voetgangerbeplanning. Dit vorm dus 'n stedelike wandellaansistiem. Die wandellane

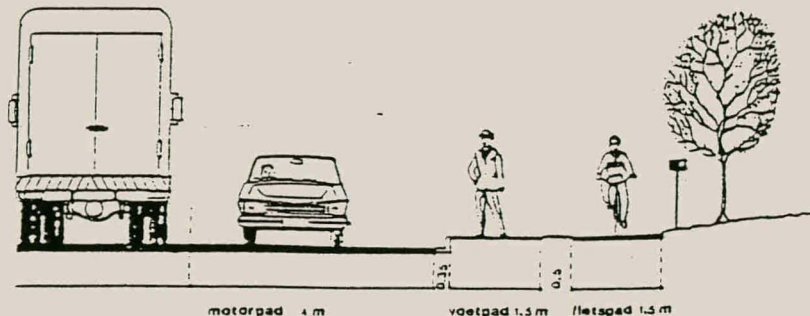
word uitgeken aan die spesiale kleur of tekstuur van die plaveisel. Die ontwerp van plaveiselpatrone kan lane vir stap, fietsry en ander mini-voertuie aandui. Die daaglikse vloeï van voetgangers, dag en nag, sal restaurante en winkels aanmoedig om hier te vestig (Breines & Dean 1974: 70 - 73).

### 3.3 Fietsverkeersnetwerke

Die toenemende gebruik van fietse het gelei tot 'n groeiende vraag na aparte fasiliteite vir fietse. Dit sluit in 'n sisteem van paaie, aansluitingspunte, afsonderlike parkeerfasiliteite en spesiale verkeerstekens slegs vir fietse. Fietssisteme kan in die volgende kategorieë ingedeel word:

#### 3.3.1 Fietspad

Dit is 'n padstrook wat spesiaal geplavei en ruimtelik van die straat geskei is deur 'n randsteen, en vir die eksklusiewe gebruik van fietse daargestel is. Soms word hierdie pad deur beide fietsryers en voetgangers gesamentlik gebruik (Fig. 1) (Hudson 1982: 54 - 55).



**Figuur 1: Fietspad**

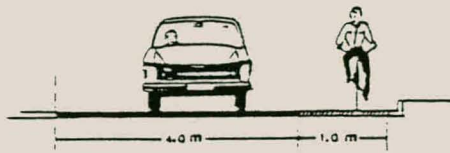
Bron: Liebenberg (1983: 18)

#### 3.3.2 Fietsbane

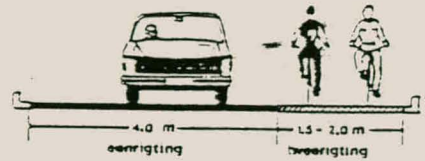
Fietsbane word vir die uitsluitlike gebruik van fietse afgemerk op die straatoppervlak deur 'n 100 - 150 mm wit of geel streep. Fietsbane word doeltreffend aangewend in reeds beboude gebiede waar daar eers later vir fietse beplan is. Daar word onderskei tussen drie tipes fietsbane: (1) In dieselfde rigting saam met die verkeersvloeï; (2) In albei rigtings langs 'n een-rigtingstraat (minimum breedte van 1,5 - 2,0 m word

aanbeveel); (3) 'n Fietsbaan tussen die straat en die parallelle straatparkering (Fig. 2) (Hudson 1982: 62 - 64).

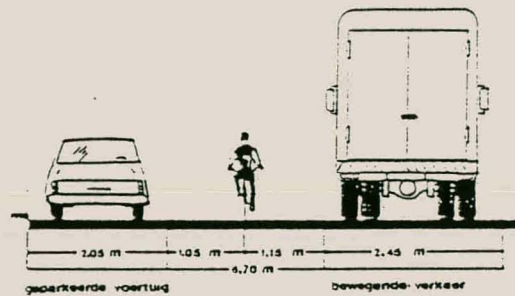
Tipe 1



Tipe 2



Tipe 3



Figuur 2: Fietsbaan

Bron: Liebenberg (1983: 19 - 21)

### 3.3.3 Fietslaan

'n Fietslaan word nie afgebaken op die padoppervlak deur spesiale merke nie, maar word slegs deur padtekens aangedui. Alle verkeer maak gebruik van dieselfde oppervlak, maar fietsryers kry egter voorrang (Fig. 3) (Hudson 1982: 62).



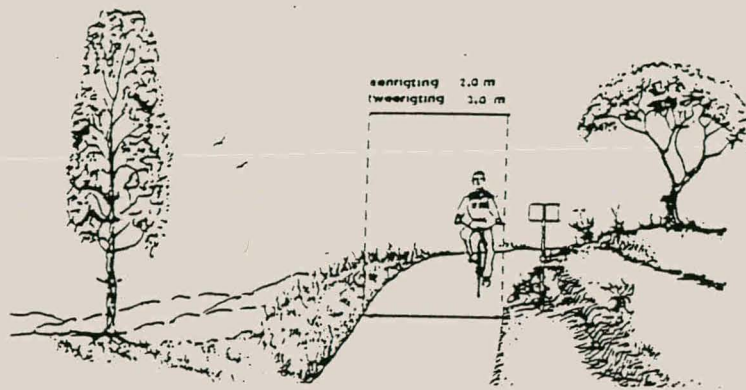
Figuur 3: Fietslaan

Bron: Liebenberg (1983: 21)



### 3.3.4 Fietsroete

'n Fietsroete word gedefinieer as 'n aaneenlopende fasiliteit vir fietsryers wat bestaan uit verskillende seksies van verskillende klasse. Dit kan dus bestaan uit 'n fietspad op een plek en fietsbaan of -laan op 'n ander plek. Daar is padtekens langs die roete om die fasiliteit waarvoor voorsiening gemaak word vir die fietsryer aan te dui (Department of Community Development 1983: B64). Fietsroetes is hoofsaaklik daar vir ontspanning. Die roete moet plekke van hoë estetiese waarde en toeriste-aantreklikhede soos historiese geboue, parke en ander besienswaardighede insluit (Fig. 4) (Hudson 1982: 66).



**Figuur 4: Fietsroete**

Bron: Liebenberg (1983: 22)

### 3.3.5 Vereistes vir doeltreffende fietspadsisteme

Fietspadsisteme moet aan die volgende vereistes voldoen om doeltreffend te wees: die pad moet 'n deurlopende sisteem vorm; die veiligheid van die fietsryers moet verseker word; die roete moet gerieflik geleë wees en moet bestemmings soos besighede en skole insluit; maksimum beskerming teen wind en reën moet gebied word; dit moet die kortste en mees direkte roete volg; padtekens moet verstaanbaar en duidelik wees; die ry-oppervlak moet gerieflik wees; die omgewing moet aantreklik en interessant wees; die roetes moet paaie met swaar verkeer vermy; dit moet gerieflike toegangspunte hê wat duidelik gemerk is; die bestemming van roetes moet duidelik aangedui word; dit moet goed verlig wees; en motors moet fisies verhinder word om die roetes te gebruik deur bv. verhoogde randstene (Hudson 1982: 52, 55).

### 3.4 Motorverkeersnetwerke

‘n Motorverkeersnetwerk moet ‘n ekonomiese, logiese en verstaanbare vorm hê. Alle paaie het die volgende kenmerke: dit word spesifiek en grootliks eksklusief deur motorvoertuie gebruik. Swaar en ligte verkeer moet geskei word waar hoë snelhede of steil hellings voorkom. Paaie word ontwerp vir ‘n sekere maksimum spoed en vloeikapasiteit (Leibrand 1970: 91; Ritter 1964: 75).

Die Suid-Afrikaanse padhiërargie bestaan uit vyf klasse (Fig. 5) nl:

Klas 1: Grootpaaie (Nasionale-, provinsiale- en interstreeksverspreiders);

Klas 2: Primêre verspreiders (Stedelike deurpaaie of hoofverkeersare);

Klas 3: Distriksverspreiders (Hoofversamelpaaie en stedelike ringpaaie);

Klas 4: Plaaslike verspreiders (Klein versamelpaaie);

Klas 5: Residensiële toegangspaaie;

Klas 5a: Versamelaar van residensiële toegangspaaie;

Klas 5b: Residensiële toegangslus;

Klas 5c: Toegangsdoodloopstrate;

Klas 5d: Toegangsweg;

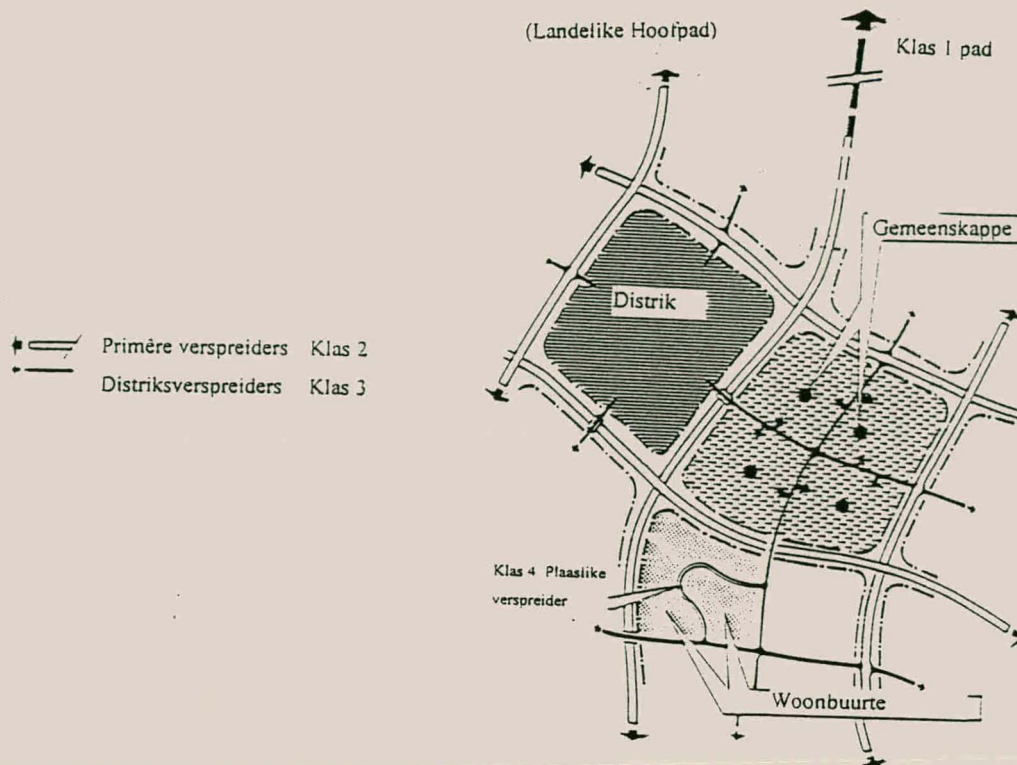
Klas 5e: Toegangshof;

Klas 5f: Toegangstrook;

Klas 5g: Privaatpaaie (Nieuwoudt 1992: 2 - 3).

#### 3.4.1 Klas 1: Grootpaaie

Dit is die hoogste orde pad wat interstedelike skakeling ten doel het. Dit kan nasionale of provinsiale paaie wees en sluit snelweë in. Voetgangers en fietsryers word nie toegelaat op grootpaaie nie en dus word daar nie voetganger- en fietsroetes langs hierdie paaie voorsien nie. Die enigste punt waar toegang tot grootpaaie voorsien moet word is by aansluitings met ander grootpaaie, met distriksverspreiders vanaf dorpe en stede en by vulstasies wat op strategiese punte langs die roete geplaas is. Grootpaaie moet so ontwerp word om vinnige verkeersvloei moontlik te maak en hellings en draaie, beide horisontaal en vertikaal, moet versag word (Nieuwoudt 1992: 3).



**Figuur 5: Die funksionele padhiërargie**

Bron: Department of Community Development (1983: B3)

### 3.4.2 Klas 2: Deurpaaie

Hierdie tipe paaie vorm die primêre netwerk van die stedelike gebied as geheel. Alle langafstand motorverkeer na, van en in die stad vind op hierdie paaie plaas. Eienskappe van deurpaaie is groot verkeersvolumes, beperkte toegang en redelike hoë snelhede. Deurpaaie dra swaar spitsydverkeer en dit mag nodig wees om dit van drie lane aan weerskante te voorsien. In baie groot metropole sal meer as drie bane nodig wees. Voorsiening vir fietsryers en voetgangers kan op deurpaaie gemaak word, maar verkieslik moet dit van die motorverkeer geskei word (Nieuwoudt 1992: 4).

### 3.4.3 Klas 3: Distriksverspreiders of ringpaaie

Distriksverspreiders dien as verbindingsweë tussen die verskillende residensiële-, nywerheids- en sakegebiede en vorm die skakel tussen die primêre padnetwerk en die strate binne residensiële gebiede. Hierdie paaie, wat ook groot volumes verkeer dra, het beperkte toegang. Voorsiening kan gemaak word vir fiets- en voetgangerroetes, maar dit moet van die verkeer geskei word (Nieuwoudt 1992: 5).

#### **3.4.4 Klas 4: Plaaslike verspreiders**

Plaaslike verspreiders is residensiële deurpaaie wat verkeer binne gemeenskappe versprei en dit verbind distrikverspreiders (Klas 3 pad) en toegangspaaie (Klas 5 pad). Passasiersbusdiensroetes kom voor langs hierdie paaie. Direkte toegang tot individuele wooneenhede word nie aanbeveel nie. Plaaslike verspreiders moet nie aaneenlopend tussen aanliggende woonbuurte wees nie om sodoende deurverkeer te voorkom (The Division of Building Technology, CSIR 1991: Hfst. 3, p. 11).

#### **3.4.5 Klas 5: Toegangspaaie**

Hierdie paaie verskaf direkte toegang aan geboue binne woonbuurte. Motorvoertuig toegang is egter nie hul enigste funksie nie. Dit word ook deur die inwoners van die woonbuurt gebruik vir aktiwiteite soos stap, draf en speel. Verder word dit gebruik vir die voorsiening en onderhoud van dienste na huise en die beheer van stormwater (The Division of Building Technology, CSIR 1991: Hfst. 3, p. 11). Mackintosh et al. (1973: 3.1.2) noem hierdie klas paaie plaaslike strate. Die hoof funksie van plaaslike strate is om toegang te verleen aan aanliggende eiendom, en om plaaslike verkeer, parkering en op- en aflaaï aktiwiteite te akkommodeer. Daar is sewe verskillende tipes Klas 5 paaie en dit is in volgorde van hoogste orde na laagste orde as volg: versamelaar van residensiële toegangspaaie; residensiële toegangslus; toegangsdoodloopstraat; toegangsweg; toegangshof; toegangstrook; en 'n privaatpad (Nieuwoudt 1992: 2 - 3).

### **3.5 Publieke busvervoernetwerke**

Busse deel gewoonlik publieke paaie met ander verkeer. In Suid-Afrika opereer busse op drie van die hoof stedelike padkategorieë wat bespreek is onder motorverkeersnetwerke. Hierdie kategorieë is die volgende:

#### **3.5.1 Klas 2: Primêre verspreiders**

Hierdie tipe pad is nie bedoel vir die stilhou van enige tipe voertuig nie en voetgangerverkeer moet tot die minimum beperk word. Hierdie tipe pad is dus gewoonlik nie geskik vir plaaslike busdienste met stoppe oral op die roete nie. 'n Busdiens met beperkte stoppe en sneldienste kan egter winsgewend op hierdie roetes gebruik word deur gebruik te maak van gereserveerde buslane.



### **3.5.2 Klas 3: Distrikverspreiders**

Hierdie tipe pad moet die veilige en ongehinderde beweging van verkeer binne die distrik verseker. Inter-distriksbeweging oor groot afstande moet egter nie aangemoedig word nie, behalwe deur busse. Die laer spoed van busse op distrikverspreiders beteken dat busse langs die sypaadjie kan stop sonder om 'n gevaar vir ander padgebruikers te wees.

### **3.5.3 Klas 4: Plaaslike verspreiders**

Oor die algemeen word deurverkeer op plaaslike verspreiders ontmoedig, maar dit hou voordele in om busse toe te laat om inter-distriksbewegings op hierdie vlak te maak, soos bv. die direktheid van die roetes en die toeganklikheid na belangrike uiteindepunte. Die meerderheid busdienste met gereelde stoppe opereer langs distriks- of plaaslike verspreiders (The Division of Building Technology, CSIR 1991: Hfst. 3, p. 23).

### **3.5.4 Busroetes**

Busroetes moet so beplan word om 'n redelike vinnige en direkte roete te volg en om so na as moontlik verby residensiële-, besigheids- en inkoopareas te beweeg. Sirkelroetes moet vermy word behalwe as daar genoeg passasiers op alle dele van die sirkel is. In stedelike gebiede is die beste minimum frekwensie van dienste op woensdae 20 minute tussen 06h00 en 18h00 (The Division of Building Technology, CSIR 1991: Hfst. 3, p. 23). Publieke busvervoerroetes moet strek tot ver buite die gebied wat verkeerskongestie ondervind en moet die residensiële gebiede direk bedien sover as wat dit ekonomies haalbaar is. Hierdie gebiede moet 'n genoegsame hoë residensiële digtheid hê om 'n taamlik gereelde busdiens te regverdig (Leibbrand 1970: 185).

### **3.5.5 Busstoppe**

Daar is sekere riglyne wat gevolg moet word by die voorsiening van busstoppe nl.: negentig persent van die inwoners van 'n gebied moet binne 400 m van 'n publieke vervoer stop wees waar die bevolkingsdigtheid meer as 6 400 mense per vierkante kilometer is; 50 – 75 % van die inwoners van 'n gebied moet binne 800 m van 'n publieke vervoer stop wees waar die bevolkingsdigtheid tussen 3 200 en 6 400 mense per vierkante kilometer is; in kommersiële-, industriële- en publieke areas moet stoppe binne 160 m en 220 m van die geboue wees; spasies tussen die randsteen en busse moet

tot die minimum beperk word om mense met gebreke te help om veilig op die bus te kom; en verhoed busstoppe regoor mekaar op smal paaie waar dit die verkeer kan ontwig indien twee busse regoor mekaar stilhou (The Division of Building Technology, CSIR 1998: Hfst. 5.2, p. 9).

### **3.6 Parkering**

Parkering word vir die doel van hierdie studie verdeel in motorparkering, busparkering en fietsparkering. Onder motorparkering word daar gekyk na die behoefte aan parkering, die gebruikers van parkering en die redes vir parkering. Daar word ook gekyk na die voorsiening van parkering. Dit behels twee verskillende tipes van parkering nl. straatparkering en afstraatse parkering. Verder word daar gekyk na die uitleg van parkeerruimtes en die beheer wat uitgeoefen word oor parkering. Daar word gekyk na twee tipes busparkering nl. bustermynusse in die stad en vervoersentrums in die buitewyke van die stad. Onder fietsparkering word daar gekyk na faktore wat in ag geneem moet word in die voorsiening van parkering vir fietse.

#### **3.6.1 Motorparkering**

##### **3.6.1.1 Die parkeerprobleem**

Elkeen in die moderne stad het een of ander tyd bewus geword van die parkeerprobleem. Parkeerbehoefte het ontwikkel oral waar mense bymekaarkom as gevolg van die toenemende populariteit van die privaatmotor. As gevolg hiervan het parkering 'n belangrike stedelike grondgebruik geraak. Vandag word ekstensiewe parkeerareas voorsien by universiteite, lughawens, stadions, atletiekvelde, industriële parke, gemeenskapsentrums, inkoopdistrikte, gekonsentreerde residensiële woonbuurte en by die oorskakelingspunt van privaatmotor na openbare vervoer (Wilbur Smith and Associates 1966: 229).

Parkering is belangrik vanuit verskillende oogpunte nl. die van die gebruiker, die verskaffer, die stedelike owerheid en die sake-onderneming. Vir die motoris skep parkering frustrasie as gevolg van tyd wat verlore gaan in sy soeke na 'n parkeerplek. Vir die verskaffer is dit aan die een kant 'n basiese voorsienings-en aantrekkingsprobleem om dit ekonomies te regverdig. Aan die ander kant is dit 'n metode van stimulering en aantrekking van sakebedrywighede waar dit bv. as deel van 'n winkelkompleks voorsien

word (Brierley 1972: 6). Vir die plaaslike owerheid is dit nie net 'n kwessie van voorsiening van genoegsame ruimte teen hoë koste nie, maar ook 'n probleem van die kontrolering van die gebruik daarvan. Die probleem kring wyer uit deurdat parkering 'n invloed uitoefen op straatkapasiteit, verkeersvolume, veiligheid en verkeersvloei. Vir die sake-onderneming is die kwessie geleë in die aantrekking van kliënte en die aflaai van goedere (Burrage & Mogren 1957: 4).

### 3.6.1.2 Parkeerbehoefte

Die behoefte aan parkering word regstreeks gekoppel aan die gebruik van die motorvoertuig. Daar is 'n voorkeur om die privaatmotor te gebruik as gevolg van die voordele wat die motor bied. Enkele van die voordele is: elkeen bepaal sy eie roete en bestemming; deur-tot-deur vervoer is moontlik; 'n korter reistyd as openbare vervoer; 'n eie motor is nie gebonde aan 'n tydrooster nie; en dit is makliker as daar saam met kinders gereis word. As gevolg van die voorkeur om die privaatmotor te gebruik vir vervoer in stedelike gebiede, kan afgelei word dat die behoefte aan parkeerruimte in die toekoms sal toeneem (Baker & Funaro 1958: 14).

Volgens Shahia in Erasmus (1984: 8) is daar 'n paar faktore wat die vraag na parkering beïnvloed: veranderings in grondgebruik bv. indien 'n grondgebruik verander van residensieel na besigheid dan sal dit die vraag na parkering verander; vervoer- en verkeersbeleid van die plaaslike owerheid sal bepaal hoeveel en waar parkering voorsien sal word; ontwikkeling van spesifieke parkeerprojekte bv. 'n nuwe parkeergarage of -terrein sal die vraag na parkering verlig of bevredig; verandering in koop- en reisgewoontes sal die vraag na parkering direk beïnvloed deurdat mense nou nie meer 'n sekere gebied besoek nie of 'n ander gebied besoek; ontwikkeling van openbare vervoer sal lei tot 'n toename in die gebruik daarvan en dus 'n afname in die behoefte aan parkering; indien die algemene ekonomiese peil van die gemeenskap verbeter sal daar ook 'n verhoging in inkomste wees as gevolg van meer geld wat spandeer kan word, wat sal lei tot 'n toename in die vraag na parkering; beter toeganklikheid tot die middestad sal lei tot meer motors in die middestad en 'n groter vraag na parkering; en 'n toename in bevolkingsgroei sal lei tot 'n groei in motorbesit en 'n toename in ritte wat sal lei tot 'n groter vraag na parkering.

### 3.6.1.3 Parkeergebruikers

Volgens Shahia in Erasmus (1984: 8) is die verkeer in 'n stad saamgestel uit die volgende kategorieë, nl: privaatmotors; handelsvoertuie; taxi's; voertuie vir openbare vervoer; noodvoertuie; motorfietse; fietse; en voetgangers. Al hierdie groepe vorm deel van die verkeer, maar nie van parkering nie. Noodvoertuie gebruik nie baie parkeerruimte nie en kan buite rekening gelaat word. Fietse se invloed op parkeerruimte is ook klein omdat slegs klein ruimtes benodig word om 'n fiets te parkeer. Die ander kategorieë is die eintlike parkeergebruikers. Voetgangers is nie parkeergebruikers nie, maar oefen 'n belangrike invloed uit op parkering deurdat parkeerders voetgangers raak sodra hulle hul voertuie geparkeer het, en deurdat die afstand wat hulle bereid is om te loop na hul bestemmings, bepalend is ten opsigte van die plasing van parkeerruimtes.

### 3.6.1.4 Voorsiening van parkering

Daar kan tussen twee breë kategorieë van parkeerruimtes onderskei word te wete straatparkering en afstraatse parkering. Straatparkering bestaan uit gewone straatparkering en gereserveerde straatparkering, terwyl afstraatse parkering bestaan uit parkering op grondvlak, meervlakkige parkering en ondergrondse parkering.

#### (a) Straatparkering

Straatparkering is 'n gebruik wat ontstaan het toe daar min motors was. Soos die verkeersvolume toegeneem het, het daar kompetisie ontstaan vir die beskikbare ruimte tussen parkering en vrye verkeersvloei. Gewone straatparkering is ruimtes wat vir vrye individuele gebruik daargestel word. Dit word aan die kante van strate voorsien en maak deel uit van die straatoppervlakte of dit word voorsien in die vorm van spesiale inhamme of padverbredingstroke vir die uitsluitlike doel van parkering. Dit kan as afgemerkte of onafgemerkte ruimtes voorsien word en dit kan parallel of skuins wees met 'n hoek wat wissel tussen 0 en 90 grade (Fig. 6). Gereserveerde straatparkering is parkeerruimtes wat gebruik word vir aktiwiteite soos op- en aflaai van goedere, openbare vervoer, taxi's en nooddienste. Hierdie parkeerruimtes word voorsien in die vorm van laaisones, bushaltes, taxistaanplekke en plekke wat spesiaal gereserveer is vir bv. die brandweer. Dit is soortgelyk aan gewone straatparkeerruimtes, maar dit word slegs op strategiese plekke

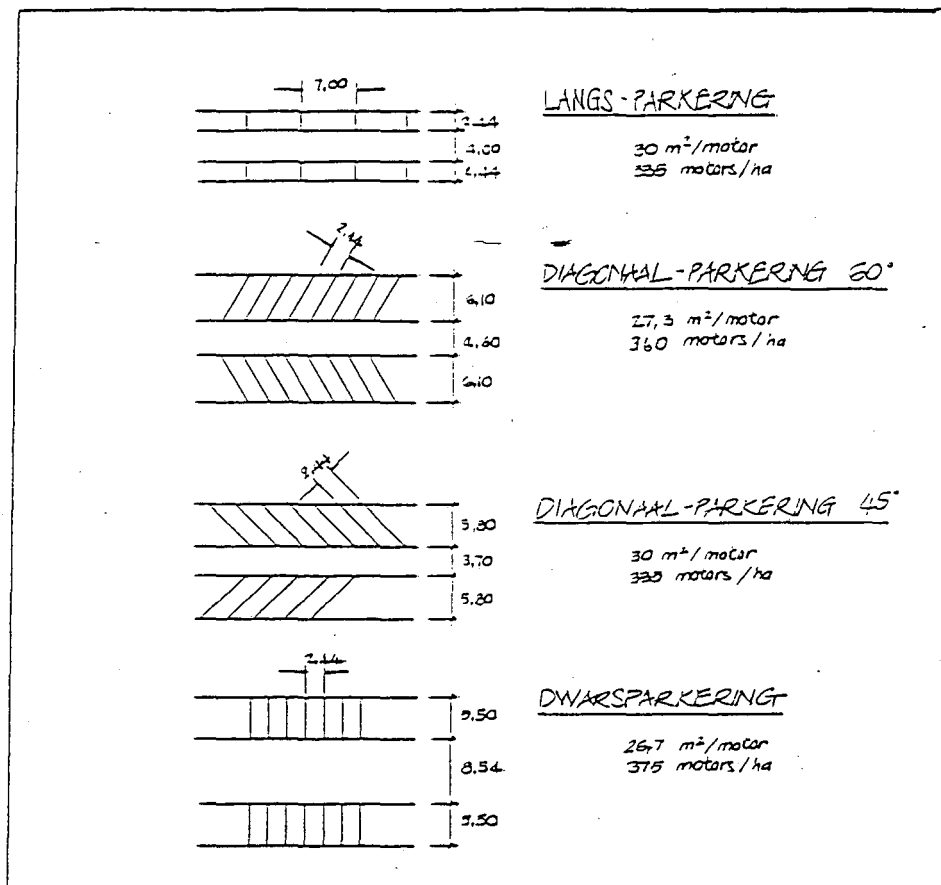
voorsien. Dit is verder parallel met die verkeersvloeï en is spesiaal afgemerk en aangedui (Brierley 1972: 31 - 32).

Straatparkering het sekere nadele. Indien daar genoeg ruimte vir straatparkering voorsien word is die strate te wyd, en dus is dit 'n onekonomiese gebruik van grond. Straatparkering skep verder 'n veiligheidsprobleem deurdat bewegende verkeer versteur word deur motors wat parkeer en weer ry, veral agteruitparkering (Leibbrand 1970: 344). Geparkeerde voertuie veroorsaak verder dat voetgangers eers sigbaar word binne die ryvlak. In baie gevalle is dit te laat vir die motoris om te reageer indien die voetganger voor hom inloop. Straatparkering kan ook nie voldoen aan die vraag daaraan nie (Baker & Funaro 1958: 32 - 33; Brierley 1972: 32 - 33).

### **(b) Afstraatse parkering**

Afstraatse parkering bestaan uit drie tipes nl. parkering op grondvlak, parkering in geboue en ondergrondse parkering. Volgens Mace & Kichergis (1960: 88) word die ontwikkeling van afstraatse parkeerfasiliteite voorsien deur plaaslike owerhede, private instansies of beide. In die V.S.A. word die meerderheid van die afstraatse parkering deur privaat organisasies ontwikkel. Afstraatse parkering op grondvlak verteenwoordig dus twee tipes nl. publiek en privaat. Hierdie parkeerruimtes kan gratis of teen betaling voorsien word (Brierley 1972: 103; Wilbur Smith and Associates 1966: 233).

Publieke afstraatse grondparkering word deur plaaslike owerhede en private instansies verskaf, bv. die parkering by die V&A Waterkant. Private afstraatse grondparkering word voorsien op die oop gedeeltes van die terrein waarop gebou is en is meesal vir die gebruik van die betrokke instansie se werknemers bedoel. Hierdie tipe parkering word gewoonlik gratis voorsien, of dit word teen 'n geringe maandelikse bedrag vir sekere persone gereserveer. Afstraatse parkering in geboue bestaan ook uit publieke en private parkering. Dit is ook vir algemene publieke gebruik of vir private gebruik beskikbaar. Waar hierdie tipe parkering as deel van 'n gebou voorsien word, bv. op een of meer van die vloere van die gebou, word die twee gebruike gewoonlik gekombineer. Daar is dus 'n sekere gedeelte van die parkeerruimte wat vir private doeleindes gereserveer is terwyl die ander ruimtes vir algemene gebruik beskikbaar gestel word (Brierley 1972: 128; Burrage et al. 1956: 43).



**Figuur 6: Verskillende tipes parkering**

Bron: Claassen (1997: 17)

**(b) Skuinsparkering: 45- en 60-grade**

Met hierdie soort parkering is dit heelwat makliker om in die staanplek in te beweeg as by die 90-grade parkering. Waar die voedingspad net eenrigtingverkeer kan dra is skuinsparkering die beste opsie. Skuinsparkering het egter 'n aantal nadele: eenrigtingstrate kan lei tot verwarring; oop staanplekke kan nie maklik raakgesien word van die ringpad nie; die mors van ruimtes op die einde van die ry staanplekke; ongerief vir die bestuurder omdat hy sy kop en skouers uitermate moet draai om die aankomende verkeer te kan sien; en eenrigtingvoederpaaie kan oormatige verkeersvloei in die voetgangerarea veroorsaak (Fig. 6) (Welch 1969: 18). Volgens O'Flaherty in Claassen (1997: 17) is die oppervlakte per motor 30 vierkante meter in die 45 grade uitleg en 27,3 vierkante meter per motor in die 60 grade uitleg. Die 45 grade parkering kan 335 motors

Meervlakkige parkering het die voordeel bo oppervlakparkering dat meer motors op dieselfde terrein geakkomodeer kan word. Dit is egter baie duur om te bou en te onderhou. Enkele belangrike faktore wat oorweeg moet word by die ontwerp van meervlakkige parkering is: die plaaslike vraag na parkering; die koste verbonde daaraan; die inskakeling van die gebou by sy omgewing; en die eenvoud en spoed waarmee geparkeer en uitbeweeg kan word (Brierley 1972: 128). Ondergrondse parkering is die duurste vorm van afstraatse parkering. Dit is meeste van die tyd net betalend as dit deel uitmaak van 'n gebou of wanneer die grondwaardes baie hoog is en oop stukke grond baie skaars is. 'n Voordeel hiervan is dat dit onder oop ruimtes en paaie of in kelderverdiepings van hotelle en handelsgeboue aangebring kan word (Brierley 1972: 229 - 230).

### **3.6.1.5 Uitleg van parkeerruimtes**

Die uitleg van parkeerruimtes word bepaal deur die vorm van die terrein en die hoek waarteen die parkeerplekke aangebring word. Die hoek waarteen geparkeer word kan 'n invloed hê op die spasie wat benodig word vir elke motor. Parkering teen 'n hoek van negentig grade met die sypaadjie is die mees ekonomiese en parkering parallel met die sypaadjie die mees onekonomiese. Hier gaan gekyk word na 45-, 60- en 90-grade parkering. Daar kan 'n kombinasie van verskillende hoeke op een terrein aangetref word. Parallele parkering word nie dikwels gebruik nie weens die nadele daaraan verbonde vir afstraatse parkering (Welch 1969: 18).

#### **(a) Negentig grade parkering**

Hierdie is die mees effektiewe hoek waarteen daar geparkeer kan word in terme van die aantal motors per eenheidsoppervlakte. Nog 'n belangrike eienskap is dat die siglyne vanaf die voedingspad tot die toegangspad aansienlik beter is as by die ander tipes. Die wye toegangspad maak tweerigtingverkeer moontlik. Dit verbeter die sirkulasie van motors op die terrein. Nog 'n voordeel van hierdie tipe parkering is dat dit die meeste motors oor die kortste afstand akkommodeer ( Fig. 6) (Welch 1969: 18). Volgens O'Flaherty in Claassen (1997: 17) is die oppervlakte 26,7 vierkante meter per motor in hierdie tipe uitleg. Hierdie tipe parkering kan 375 motors per hektaar akkommodeer.



per hektaar akkommodeer terwyl die 60 grade parkering 360 motors per hektaar kan akkommodeer.

### **3.6.1.6 Parkeerbeheer**

Die gebruik van parkeerruimtes moet beheer word om sodoende 'n gesonde balans tussen vraag en aanbod te verseker, en om te verseker dat die fasiliteite korrek gebruik word. Beheer oor straat- en afstraatse parkering kan uitgeoefen word op drie maniere, nl.: tydbeperkings bv. verkeerstekens wat die maksimum besettingstyd van parkeerruimtes aandui; prysbeheerbeperkings bv. deur parkeermeters en parkeerskywe; en parkering slegs vir diegene wat 'n hoë passasiersbesetting per motor handhaaf. Beheer hieroor kan uitgeoefen word by 'n parkeerterrein wat slegs motors met 'n hoë passasiersbesetting per motor toelaat (Brierley 1972: 43, 72, 93; Mace & Kichergis 1960: 85).

### **3.6.2 Busparkering**

#### **3.6.2.1 Bustrerminusse**

In alle stede vereis suksesvolle publieke vervoerbestuurstelsels gerieflike verspreiding in die stadskern na die belangrikste gebouekomplekse. Bustrerminusse word dus voorsien in stadskerne en verskaf dikwels direkte afstraatse parkering vanaf nabygeleë snelweë. Vanaf hierdie bustrerminusse kan mense per huurmotor, kombi-taxi of per voet na hul bestemming in die stad gaan (Wilbur Smith and Associates 1966: 239). Die volgende elemente moet teenwoordig wees by bustrerminusse: 'n laaigebied vir die op- en aflaai van bagasie en ander goedere; platforms vir die op- en afklim van passasiers met onderdak loopareas en skuiling teen die elemente; areas vir die aankoop van kaartjies; en passasiersareas met inligtingsfasiliteite, toilette en winkels (The Division of Building Technology, CSIR 1998: Hfst. 5.2, p. 11).

#### **3.6.2.2 Vervoersentrums in die buitewyke**

Daar word gebruik gemaak van groot parkeerareas op die buitewyke van die stedelike gebiede, waar grond relatief goedkoop is. Mense ry met hul privaatmotors tot by hierdie parkeerterreine, parkeer daar vir die dag en ry met 'n bus na die stad. Daar is dus publieke snelvervoer verbindings tussen hierdie parkeerplekke en die stadskern (Baker en Funaro 1958: 243). Voorbeelde hiervan is in New York, Boston, Chicago,



Philadelphia en Cleveland waar parkering verskaf word by sleutel snelvervoer stasies. In St. Louis ry motoriste vanaf 'n munisipale parkeerterrein in Forest Park met snelbusse na die stadskern. Soortgelyk hieraan is die groot parkeerareas wat voorsien word by stasies of terminus in die buitewyke van San Francisco, Washington, D.C. en Atlanta (Wilbur Smith and Associates 1966: 240 - 242). Een van die grootste parkeerareas ter wêreld op die buitewyke van 'n stad is die "Autorimessa" wat geleë is aan die eindpunt van die pad wat na Venisië loop. Vanaf hierdie punt word die pad vervang deur kanale en motors deur bote (Baker & Funaro 1958: 51).

### 3.7 Fietsparkering

Fietsparkering moet doeltreffend voorsien word om fietse te beskerm teen diefstal en die weer en om te verhoed dat parkering ongekontroleerd op enige plek plaasvind. Daar is 'n aantal faktore wat in ag geneem moet word by die voorsiening van parkeergeriewe vir fietse (Hudson 1982: 89):

**(a) Veiligheid:** Dit is die fietsryer se grootste vereiste. Die ideaal sou wees om die fiets en al sy bybehore te beskerm. Dit kan slegs bereik word deur fietssluitkaste te voorsien waarin die fiets toegesluit word. Dit is egter nie altyd haalbaar nie as gevolg van ekonomiese en ruimtelike oorwegings. Die mees algemene manier om fietse te beskerm is fietsrakke waaraan die fiets vasgeketting word, maar selfs dit verskaf nie volkome beheer teen diefstal nie - veral nie in die nag nie. Daar kan groot draadhokke met 'n dak oor voorsien word waarin fietse toegesluit kan word, maar iemand moet egter beheer oor die sleutel uitoefen.

**(b) Beskerming teen weer:** Dit is veral belangrik waar fietse vir lang tye parkeer word bv. by stasies, fabrieke, skole en kantore. Die enigste beskerming wat nodig is, is 'n dak om die reën en son uit te hou en dit is gewoonlik ook nie baie duur nie.

**(c) Afstand:** Parkeergeriewe moet so geplaas word dat dit maklik bereikbaar is. Die afstand tussen die parkering en die bestemmingspunt moet tot die minimum beperk word.

**(d) Gemak:** Fasiliteite wat dit nodig maak om die fiets van die grond af op te tel sal nie goed gebruik word deur bejaardes of gestremdes nie. Voorbeelde hiervan is hakke wat uit die dak steek waaraan die fietse opgehang word. Dit is die metode met die hoogste

digtheid maar ook wat die meeste inspanning vereis. Fasiliteite moet dus so ontwerp word dat dit vir geen persoon groot inspanning veroorsaak om sy fiets te parkeer nie.

**(e) Obstruksie:** Die parkering moet op so 'n manier geskied dat dit geen obstruksie in die pad van enige verkeer of voetganger veroorsaak nie (Hudson 1982: 89 - 90).

### 3.8 Samevatting

Daar is dus verskillende tipes verkeersnetwerke soos voetgangerroetes, fietsverkeersnetwerke, motorverkeersnetwerke en publieke busvervoernetwerke, en elke tipe verkeersnetwerk het sy eie spesifieke doel in die stadstruktuur. Voetgangerroetes se doel is om die beweging van voetgangers te vergemaklik en om sekere gebiede in die stad te kalmeer deurdat motors nie daar toegelaat word nie. Fietsverkeersnetwerke het weer ten doel om die gebruik van fietse as vervoermiddel in stede te vergemaklik en aan te moedig. Motorverkeersnetwerke het een belangrike kenmerk nl. dat dit spesifiek en grootliks eksklusief deur motorvoertuie gebruik word. Motorverkeersnetwerke word dus deur motorvoertuie gebruik om mense en goedere van een plek na 'n ander plek te vervoer. Daar is verskillende ordes paaie met elk sy eie kenmerke en funksies. Publieke busvervoernetwerke is gewoonlik bestaande publieke paaie wat deur alle motoriste gebruik word, maar soms word daar buslane geskep vir ekslusiewe gebruik deur busse.

Parkering is 'n baie belangrike komponent van die suksesvolle werking van enige stad of dorp. Die voorsiening van parkering is noodsaaklik om mense en goedere so na as moontlik aan hul bestemming te bring. Daar word onderskei tussen straatparkering en afstraatse parkering, en elkeen het sy eie voor- en nadele. Beheer oor parkering word uitgeoefen op verskillende maniere soos bv. deur prysbeheerbepelings of deur parkeermeters en parkeerskywe. Dit word gedoen om 'n gesonde balans tussen die vraag na en aanbod van parkering te verseker. Parkering vir busse word op sekere plekke in die stad of op die buitewyke van die stad voorsien. Fietsparkering word voorsien op strategiese plekke naby aan die bestemming van die fietsryer. Dit moet op so 'n manier voorsien word dat dit fietse beskerm teen diefstal en die elemente en om te verhoed dat parkering ongekontroleerd op enige plek plaasvind.

## HOOFSTUK 4

### Algemene Verkeersprobleme

#### 4.1 Inleiding

Hierdie hoofstuk handel oor verkeersprobleme wat veroorsaak word deur verskillende tipes verkeer soos motorverkeer, openbare verkeer, fietsverkeer, voetgangerverkeer en parkering. Onder openbare verkeer word daar gekyk na die taxibedryf en die probleme daaraan verbonde soos veiligheid en ongelukke, gebrekkige staanplekke en onderlinge verdeeldheid in die taxibedryf. Die laaste deel van die hoofstuk handel oor die probleem van verkeer in historiese kerne. Daar word onder elke afdeling moontlike oplossings voorgestel om die probleme van die verskillende verkeersmodusse op te los.

#### 4.2 Motorverkeer

Die privaatmotor is 'n baie belangrike deel van die moderne era en het heelwat voordele. Dit veroorsaak egter ook baie probleme. Sekere van die probleme wat deur motorverkeer veroorsaak word is verkeersopeenhopings, parkeerprobleme, verwarring, geraas, besoedeling, ongelukke en ontwringing van sosiale patrone van die mens (Reports of the Steering Group et al. 1963: 9).

Volgens Breines & Dean (1974: 6) veroorsaak verkeerskongestie dat baie tyd en dus baie werksure verlore gaan, wat tot geweldige geldelike verliese lei. Die mees voor die handliggende reaksie op verkeerskongestie is om die spits tyd drakapasiteit van die gebied se vervoerstelsel te verhoog. Een manier om verkeerskongestie op te los is om vervoersisteme meer effektief te maak. Enkele maniere om dit te doen is die volgende: sinkronisering van verkeersligte langs hoofverkeersweë; sekere strate moet verander word van twee- na eenrigtingverkeer; en straatparkering moet verander word om sodoende meer ruimte te maak vir verkeersvloei. Kombinasies van bogenoemde kan die spoed en reistyd gedurende spits tye aansienlik affekteer op oorlaaiende snelweë (Breines & Dean 1974: 6; Downs 1992: 37 - 39).

Eenrigtingstrate het 'n groot potensiaal om verkeerskongestie in die SBK te verlig. Dit het die volgende voordele: dit verminder die konflik tussen voertuie wat draai by kruisings; dit verhoog straatkapasiteit; die bestaande verkeerslading kan oor meer strate versprei word en dus kongestie verminder; dit maak meer effektief gebruik van

straatruimte; en 'n roosterpatroon straatnetwerk word geskep wat toegang tot en sirkulasie in en rondom die SBK verbeter. Dit het egter ook die volgende nadele: 'n eenrigting stelsel maak sekere ritte langer; verwarring deur die stelsel en ompaaie kan onwettige voertuigbeweging (mense wat teen die verkeer in 'n eenrigtingstraat ry) verhoog en aanleiding gee tot ongelukke; en die beweging van noodvoertuie kan belemmer word deur die eenrigtingpatroon (Berk 1981: Hfst. 16, p. 17, 20, 21).

Verkeerskongestie kan ook opgelos word deur meer verkeerslane te gebruik met 'n hoë voertuigbesetting. Die grootste oorsaak van spits tyd verkeerskongestie is die behoefte van padgebruikers om alleen in hul eie motors te ry. Een manier om mense te kry om saam te ry, is om lane te reserveer vir voertuie met 'n hoë passasiersbesetting (3 of meer mense per motor). Die beste manier om sulke hoë-besette verkeerslane te skep is om nuwe lane te voeg by bestaande paaie. Dit kan gedoen word deur die padskouer te gebruik of om die sy padjie te vernou. Nog 'n metode om verkeerskongestie op te los is om die publieke vervoerkapasiteit te vergroot. Die mees kontroversiële metode om verkeerskongestie op te los is om alle motorbestuurders wat alleen in hul motors ry op oorlaaide hoofpaaie gedurende spits tyd, te beboet. Die boete moet groot genoeg wees om mense af te skrik om alleen in hul motors tydens spits tyd op hierdie roetes te ry (Downs 1992: 39 - 41, 49).

Min stede word nie gepla deur die uitlaatgasse van motors nie. In New York dra motorverkeer by tot 95 % van die koolstofdioxiedkonsentraat in die lug (Breines & Dean 1974: 8). Dit veroorsaak 'n ernstige gesondheidsrisiko. In gebiede met hoë lugbesoedeling as gevolg van uitlaatgasse is oog-, keel- en neus irritasies 'n normale verskynsel. Motorverkeer besoedel verder ook riviere en mere as gevolg van die uitlaatgasse wat met die water meng. Nog 'n soort besoedeling is visuele besoedeling. Motors domineer elke stedelike toneel, of dit nou beweeg of stilstaan. Dit verswelg die stedelike toneel en selfs gebiede van argitektoniese of historiese waarde word nie gespaar nie. Die toebehore wat geassosieer word met motors soos verkeersligte, padtekens en parkeermeters dra by tot hierdie probleem. Verkeer in stedelike kerne veroorsaak geraasvlakke wat vergelykbaar is met die van 'n fabriek. Geraas wat deur voertuie gemaak word is steurend vir die mens (Breines & Dean 1974: 8 - 9; Leibrand 1970: 1; Ritter 1964: 24).

‘n Oplossing om die hoeveelheid uitlaatgasse te verminder is deur wetgewing wat bepaal dat motorvervaardigers die vrystelling van uitlaatgasse deur motors moet verminder. Nog maniere is om ander tipes energie te gebruik soos gas of elektrisiteit. Laasgenoemde twee energievorme is egter nog in ‘n eksperimentele fase en nog nie in algemene gebruik nie (Idleman & McKittrick 1975: 7). ‘n Ander oplossing is om die voordele van stap te gebruik. Hiervolgens sal die onbeperkte gebruik van die motor in stede beëindig word. Motors moet verbied word in gebiede met die hoogste bebouingsdigtheid waar dit nie met voetgangers kan kompeteer vir kortafstandbewegings nie. Dit moet ook verbied word in gebiede waar massavervoer vir langer ritte ‘n beter oplossing is (Breines & Dean 1974: 10).

Wanneer die massa van ‘n voertuig vermenigvuldig word met die spoed daarvan veroorsaak dit momentum wat baie groter is as ‘n voetganger se momentum. Gevare van lewensverlies kan hieruit ontstaan soos bv. in die volgende situasies: wanneer verkeer skielik tot stilstand gebring word deur stilstaande voorwerpe soos lamppale, bome en geparkeerde voertuie; by die botsing tussen voetgangers of fietse, en voertuie, waar die momentum van die voertuig beserings of dood by eersgenoemdes kan veroorsaak; en by die botsing tussen twee bewegende voertuie, wat die momentum vergroot. Deur alle soorte verkeer te meng verhoog die ongeluksyfer. Oplossings vir hierdie probleme is die volgende: verskillende verkeersmodusse bv. stap, fietsverkeer en motorverkeer moet van mekaar geskei word; strate moet beter ontwerp en beplan word om ongelukke te verminder; parkering moet voorsien word op spesiale terreine weg van die straat; en straatparkering moet verbied word (Ritter 1964: 16 - 17, 19).

### **4.3 Openbare vervoer**

Een komponent van die openbare vervoer wat heelwat probleme oplewer is die Taxibedryf. Sommige van hierdie probleme is ongelukke en veiligheid, gebrekkige staanplekfasiliteite en onderlinge verdeeldheid in die Taxibedryf (McCaul 1990: 99 - 108).

#### **4.3.1 Ongelukke en veiligheid**

In 1987 is 218 sterftes en 5 679 beserings op Suid-Afrikaanse paaie toegeskryf aan taxi's. Een van die oorsake hiervan is die kommisie- of persentasiestelsel waarvolgens taxibestuurders per persoon wat hulle vervoer, vergoed word. Dit lei tot oorlading van

taxi's en hoë snelhede wat onveilige bestuurstoestande veroorsaak. Baie taxi-ongelukke vind plaas op langafstand ritte waar die taxi's nie oorlaai is nie. Op langafstand ritte vervoer taxi's egter bagasie ook en die voertuie is nie vir daardie gewig ontwerp nie. Volgens taxibestuurders is hulle nie alleen verantwoordelik vir al die ongelukke nie omdat hulle baie druk van passasiers kry wat hulle aanmoedig om vinniger te ry omdat hulle laat is vir werk. Passasiers stop verder ook die taxi te vol om uit die reën te kom of om lang wagtye te voorkom, en wyer dan om uit te klim. Sommige taxibestuurders se base verwag ook van hulle om tot sestien ure op 'n dag te werk wat veroorsaak dat hulle moeg is (McCaul 1990: 100).

Die "South African Black Taxi Association" (SABTA) het verskeie maatreëls getref om die ongeluksyfer van taxi's te verminder: dit het dissiplinêre komitees ingestel om roekelose bestuurders vas te vat; dit het aangesluit by die Automobiël-Assosiasie in 'n veldtog om padongelukke te beveg; SABTA het die WNNR aangestel as adviseur, om opleidingshandleidings te ontwikkel en om te kyk na maniere om veiligheidstandaarde te bevorder; 'n 100 km per uur spoedbeperking vir taxi's word voorgestel; en verskeie roetes word oor besige naweke gepatrolleer (McCaul 1990: 101).

#### **4.3.2 Gebrekkige staanplekke**

Fasiliteite vir taxi's kon nie tred hou met die groei van die taxibedryf nie. Staanplekke is problematies in gevalle waar plaaslike owerhede vyandig is teenoor die taxibedryf. Hierdie fasiliteite kan egter met 'n klein inkoopstentrum gekombineer word. Dit sal lei tot 'n groeiende koopkrag omdat mense na die kettingwinkels en supermarkte vervoer word (McCaul 1990: 106 - 107).

#### **4.3.3 Onderlinge verdeeldheid**

Soos wat die mark versadig raak, ontstaan konflik tussen verskillende groepe taxi-operateurs. Die meeste van hierdie twiste gaan daaroor of 'n sekere groep 'n sekere staanplek of roete mag gebruik of nie. Gedurende die laaste paar jaar het baie van hierdie twiste gewelddadig geword en honderde kombi-taxi's is beskadig of vernietig, taxi-operateurs en -beamptes is geskiet, sommige operateurs het met geweld ander operateurs verhoed om staanplekke te gebruik of om passasiers op sekere roetes te vervoer, en taxibestuurders en passasiers is gewond of gedood (McCaul 1990: 85).



#### 4.4 Fietsverkeer

Fietsryers is blootgestel aan gevare soos lugbesoedeling en ongelukke. Fietsverkeer is ook sensitief vir weersomstandighede. Meer ongelukke vind plaas as dit reën want dan is die padoppervlak nat en glad. Soos wat motors vinniger en meer geword het, het dit 'n groter risiko ingehou vir fietsverkeer. Dit is vererger deur padstelsels wat primêr vir die motorvoertuig ontwerp is met min aandag wat geskenk is aan die behoeftes van die fietsryer. Uit die probleme is ses beginsels gebore wat fundamenteel is in die suksesvolle beplanning van 'n fietsnetwerk: (1) Omdat fietsritte plaasvind langs algemene paaie en met bus- en ander ritte gekombineer word, is dit van die uiterste belang dat planne om fietsrytoestande te verbeter in alle vervoerplanne geïntegreer word; (2) 'n Voorvereiste vir geïntegreerde fietsbeplanning is die ondersteuning van 'n geskikte administratiewe raamwerk. So 'n raamwerk moet koördinasie tussen die verskillende vlakke van regering, en tussen beplanners en geïntereeerde publieke groepe bewerkstellig; (3) Die mikpunt van fietsbeplanning is nie 'n produk, bv. 'n fietspad nie, maar veilige en doeltreffende reise per fiets; (4) Die voorkoms van beide fietse en motors op dieselfde pad vereis dat beide partye sensitief moet wees teenoor 'n algemene stel reëls, en dat hulle dit moet gehoorsaam. Daar word gebruik gemaak van opleiding, opvoeding en wetstoepassing (deur verkeerstekens) om dit te doen; (5) Die onderhoud van fietsfasiliteite en die monitering daarvan moet volgehoue veilige en doeltreffende fietsgebruik verseker; en (6) 'n "Fietsperspektief" moet alle beplanning vir fietsroetes onderlê. Die fiets het sy eie stel beperkings en geleenthede wat beplanners in ag moet neem (Breines & Dean 1974: 79; Hudson 1982: 1, 3 - 4).

#### 4.5 Voetgangerverkeer

Die veiligheid van voetgangers kan verbeter word deur opvoeding, beplanning en ontwerp, en deur die afdwinging van wette en regulasies. Dit is gewoonlik die jonger en ouer voetgangers wat raakgery word deur voertuie. Hulle moet dus bewus gemaak word van die gevaar deur opvoedingsprogramme by skole, kerke en ouetehuse. Verbeterings in beplanning en ontwerp van strate moet die fisiese- en tydskeiding van voetgangers en voertuie aanspreek. Die frekwensie van voetgangerseine moet die behoeftes van voetgangers in ag neem en hulle in staat stel om die straat vinnig genoeg oor te steek om sodoende nie met die verkeer te bots nie. Om die veiligheid van voetgangers by kruisings

en tussenblok voetgangeroorange te verbeter kan toevlugseilande gebruik word. Hierdie eilande maak die kruising van strate met meer as een baan makliker (Fruin 1971: 115).

Voetgangeroorange moet so geplaas word sodat die minste konflik tussen voetgangers en voertuie sal plaasvind. Voetgangeroorange wat baie gebruik word, word dikwels beheer deur beskermende middele soos die volgende: voetgangeroorange wat op die pad afgemerk is en bedags en snags sigbaar is; beligting van die straat in die omgewing van voetgangeroorange; en verkeersbeheerseine wat aandui wanneer voetgangers die straat mag oorsteek en wanneer nie (Berk 1981: Hfst. 16, p. 32). By straatkruisings moet straatmeublement wat die bestuurder se sig belemmer verwyder word. Dit sal die bestuurder se siglyn verbeter en hy sal in staat wees om betyds te reageer om 'n botsing met 'n voetganger te voorkom. Beter beligting sal nie net die beeld van die stad verbeter nie, maar sal ook voetgangerveiligheid verbeter omdat misdaadvlakke laer is in helder verligte gebiede (Davies 1982: 9; Fruin 1971: 137).

#### **4.6 Parkering**

Parkeerprobleme as gevolg van te veel motors in die stad veroorsaak frustrasie en verder mors dit baie tyd om parkeerplek te soek. Parkering is egter baie belangrik vir investering in die stadskern. Deur gesonde stedelike ontwerpkonsepte, kan parkering en ander grondgebruike in die stadskern mekaar versterk. Klem moet gelê word op die oprigting van meervlakkige selfparkeergarages. Dit kan geïnkorporeer word as integrale dele van nuwe geboukomplekse en in die oorhoofse hernuwing van die stadskern. Die fragmentering van die stadskern deur swak beplande parkeerfasiliteite moet ontmoedig word. Die ontwerp en die beprysing van parkering moet korttermyn parkering aanmoedig, veral in die kerngedeeltes van die grootste stadskerne. Beleide moet van so 'n aard wees om maksimum deelname van die privaatsektor te verseker (Wilbur Smith and Associates 1966: ix).

#### **4.7 Verkeer in Historiese kerne**

Daar is 'n behoefte daaraan om motorverkeer in stadskerne te beheer. Die welstand van die ekonomie en omgewing van stadskerne moet bewaar word. Verder moet die veiligheid van kwesbare gebruikers soos voetgangers en fietsryers verseker word. Soos wat motoreienaarskap en verkeersvlakke toeneem moet meer komplekse beheermaatreëls ingestel word om die balans te behou. Die fisiese maatreëls wat gebruik



word, bedreig egter nou die visuele karakter van die gemeenskap se gebou-erfenis deurdat onooglike verkeerstekens die historiese karakter vernietig. Klem moet daarop gelê word om die kwaliteit van die historiese stadstoneel te verbeter en te bewaar, al beteken dit beperkings op toegang deur motorvoertuie. Baie historiese stadskerne bevat 'n verskeidenheid geboue - verdedigingsmure en -brûe, huise van baksteen, klip of hout, kastele, kerke en ander munisipale geboue wat bewaringswaardig kan wees. Baie van die kwaliteit van die beboude omgewing word nie net bepaal deur die geboue alleen nie, maar ook deur die detail van sypaadjies en strate. Hierdie stadskerne was gebou toe die perd en wa die enigste vorm van vervoer was en die skaal en uitleg van die strate was dus hoofsaaklik ontwikkel om voetgangerverkeer te akkommodeer. Sensitiewe verkeersmaatreëls, sonder visuele verwarring, is onontbeerlik in historiese gebiede. Verkeerstekens word te gereeld en onnodig aan lamppale vasgesit, ongeag van hul effek op die algehele aansig. Dubbele geelstrepe word geverf in aantreklike strate terwyl voetgangeroor gange indringende versperrings het, asook verkeersligte om die voetgangers te beskerm. Snags is daar 'n magdom helderverligte inligtingstekens en verkeersligte wat die voorkoms van historiese kerne bederf (EHTF 1994: 5).

Enkele van die maatreëls om die probleem van verkeer in historiese stadskerne in Brittanje op te los is die volgende: daar moet 'n verslapping van die regulasies wees wat die ligging, grootte en verligting van verkeersligte bepaal; verkeer in historiese kerne moet op 'n meer sensitiewe manier bestuur en beheer word; sekere van die nasionale regulasies in duidelik afgemerkte historiese kerne moet verslap word om aansienlike padveiligheid, bewarings- en ontwerp voordele te bereik; en die spoedbeperking in historiese kerne moet verminder word tot dertig kilometer per uur of minder. Die kontinentale benadering (Europese vasteland) om die probleem van verkeer in historiese stadskerne op te los behels die volgende: laer snelhede verminder die behoefte aan fisiese maatreëls; verkeerskalmeringsmaatreëls word slegs ingestel waar probleme voorkom; laer snelhede en voetgangervoorkeur laat minder en kleiner verkeerstekens toe; minder behoefte aan verligte tekens, voetgangeroor gange en veiligheidsrelings; minder merke op die pad; en geen geelstrepe nie, met parkering en laaisones slegs waar aangedui (EHTF 1994: 11, 17). Volgens Brambilla & Longo (1977: 24) word daar in baie stede verkeervrye sones gebruik as 'n bewaringsmaatreël om die eenheid van die

historiese karakter te herstel. Die uitskakeling van motors in historiese kerne word gesien as 'n noodsaaklike stap om die historiese distrikte te restoureer.

#### 4.8 Samevatting

Elke vervoermodus het sy eie probleme en daar is verskeie oplossings vir hierdie probleme. Motorverkeer veroorsaak verkeerskongesties wat veroorsaak dat baie tyd gemors word. Dit veroorsaak ook lug- en geraasbesoedeling en dit lei tot ongelukke wat mense se lewens skend en dikwels lei tot lewensverlies. 'n Oplossing vir verkeerskongestie in die SBK is 'n stelsel van eenrigtingstrate. Dit het sekere voordele soos dat dit die straatkapasiteit verhoog en dat dit meer effektief gebruik maak van straatruimte. Dit het egter ook sekere nadele soos dat dit ritte langer maak en dat dit soms verwarring veroorsaak. 'n Oplossing vir lugbesoedeling is om alternatiewe vorme van energie te gebruik en deur wetgewing. Ongelukke kan voorkom word deur verskillende verkeersmodusse van mekaar te skei. Die taxi-bedryf lewer baie probleme op. Taxi's is betrokke by baie ongelukke en daar is onderlinge verdeeldheid in die taxi-bedryf wat lei tot geweld. Daar is ook dikwels gebrekkige staanplekke vir taxi's wat lei tot konflik. SABTA het egter maatreëls ingestel om die ongeluksyfer van taxi's te verminder en daar is komitees ingestel om geskille tussen strydende taxi-groepe op te los.

Fietsryers is blootgestel aan ongelukke en lugbesoedeling. Een manier om fietsongelukke te voorkom is om fietse en motors van mekaar te skei deur aparte verkeersnetwerke vir elkeen. Voetgangers word ook blootgestel aan lugbesoedeling en ongelukke. 'n Oplossing hiervoor is om voetgangerareas te voorsien wat slegs deur voetgangers gebruik word. Voetgangeroorgange moet ook so geplaas word sodat die minste konflik tussen voetgangers en voertuie sal plaasvind. Parkering ondervind ook heelwat probleme as gevolg van te veel motors in die stad. Een manier om die parkeerprobleem op te los is om meervlakkige selfparkeergarages op te rig. Verder moet die ontwerp en beprysing van parkering korttermyn parkering aanmoedig. Verkeer in historiese kerne moet beheer word om die kwaliteit van die historiese stadstoneel te verbeter en te bewaar. Een manier om dit te doen is om die historiese kern vir motorverkeer te sluit. Nog 'n manier is om die snelheidspers van verkeer in historiese kerne te verlaag.

## DEEL II

### HOOFTSTUK 5

#### Historiese oorsig van die verkeersnetwerke in Stellenbosch

##### 5.1 Historiese oorsig van dorpsontwikkeling van Stellenbosch

Simon van der Stel het in 1679 besluit om 'n nuwe "Colonie" te stig in die vallei wat bekend gestaan het as Wildebosch. Hy het dit Stellenbosch genoem. Binne 'n maand nadat hy die besluit geneem het, het die eerste boer hom op die oewers van die rivier gevestig. Die getal inwoners het vinnig gegroei en teen 1683 het 30 grondeienaars 'n petisie ondetteken waarin 'n skool aangevra word vir die "Colonie". Daar is aanvanklik min aandag gegee aan 'n planmatige straatpatroon en dit het op 'n spontane wyse georiënteerd geraak deur die wapad-toegange na die Drostdy en die kerk, en die ligging van die Eersterivier. Die kern van die nedersetting het bestaan uit die Drostdy (1687) en die kerk (1687) op die blok tussen Plein-, Ryneveld-, Kerk- en Andringastrate. Die toegangspaaie hiernatoe was Ryneveldstraat en Dorpstraat, "Wagenweg naar de Caab", se belyning. Na die aanvanklike vinnige groei het die dorp stadiger uitgebrei. Teen die einde van die 18de eeu was daar 70 huise en die straatpatroon het parallel met die Eersterivier ontwikkel (Mackintosh et al. 1973: 1.2; Page 1971: 3).

Die periode van 1780 - 1800 was een van vinnige groei. Grond is onderverdeel en nuwe plote is beskikbaar gestel. Die dorp raak meer gestruktureerd en ordelik met die onderverdeling in wyke. Boomlanings is gebruik om die ruimtelike verwantskap van Stellenbosch se geboue en strate te orden (Louw & Kruger Julie 1995: 21). Met die bou van die spoorverbinding in 1843 en die daarstel van Du Toitstasie, die bestaande roete langs Birdstraat, Banghoekweg as 'n streekpad na Franschhoek, Van Riebeeckstraat na die opstalle in die oostelike deel van die dorp, asook die bestaande Dorpstraat, word die groei van die dorp in 'n noordelike, oostelike en westelike rigting gerig. Gedurende die vroeë 1900's vind ontwikkeling al vinniger plaas, veral met die meer algemene gebruik van die privaatmotor. In die meer onlangse verlede word ontwikkeling veral gekenmerk deur die vinnige ontwikkeling van nywerhede, veral die wynmaatskappye en die industriële gebiede in die omgewing van die spoorlyn; en die onderverdelings van die gebiede aan die oostelike kant van die dorp nl. Uniepark en Rosendal, en aan die

suidelike kant nl. Krigeville, Dalsig, Welgelegen, Brandwacht en Die Boord. Aan die noordelike kant van die dorp vind ontwikkeling plaas in die vorm van die nuwe woonbuurt, Cloetesville, met sy uitbreiding, asook die verdere uitbreidings van Idasvallei. Die geweldige toename in die gebruik van die privaatmotor, veral onder die groeiende studentebevolking, en die groei van die stedelike kompleks van groter Kaapstad (1970's), het probleme laat ontstaan met betrekking tot die toeganklikheid tot die middedorp met sy besighede, sowel as binne die universiteitsgebied (Mackintosh et al. 1973: 1.2; Page 1971: 3).

## **5.2 Historiese oorsig van padroetes**

Die vervoermiddele tot laat in die 19 eeu was beperk tot diere en waens en die eerste roetes was hoofsaaklik spore waarlangs dié middele beweeg het. Daar was 'n roete vanaf De Kuilen langs die Bottelaryriviervallei tot by die Plankenbrugrivier-vallei (in die Koelenhof-omgewing) en daarvandaan suidwaarts na Stellenbosch. 'n Ander roete het oor die plaas Welgevallen (Bottelaryvallei) en die Bottelaryheuwels langs die Veldwachtersrivier-vallei af geloop na Stellenbosch toe. Vanaf Stellenbosch het een pad noordwaarts tussen Klapmutskop en die Simonsbergreeks deurgegaan. 'n Ander roete het Stellenbosch en die Franschhoek-vallei oor Helshoogte verbind. Buiten hierdie roetes was daar verskeie ander bv. die roete vanaf Kompanjies Drift langs die Eersterivier na Stellenbosch (Afdelingsraad van Stellenbosch 1973: 65).

## **5.3 Tipes verkeersnetwerke**

### **5.3.1 Voetgangersisteme**

Enkele voetgangerbewegingsnetwerke op Stellenbosch is die volgende (Kaart 1): langs Dorpstraat en Die Laan (veral toeriste en ander besoekers); langs die Eersterivieroewer; die verbindingsroetes vanaf Dorpstraat na die Eersterivier, nl. Aan de Wagenweg, Piet Retiefstraat, Louwstraat, Die Laan en langs Transvaliaplein se toegangspad; en langs Coetzenburgstraat (Department Planning and Development & Dennis Moss Partnership Junie 1997: 3).

#### **5.3.1.1 Verandering van Beyerstraat na 'n voetgangerstraat**

Die verandering van Beyerstraat na 'n voetgangerstraat is so beplan om aflewerings na Woolworths se laaisone, wat in die middel van die straatblok is, te akkomodeer.

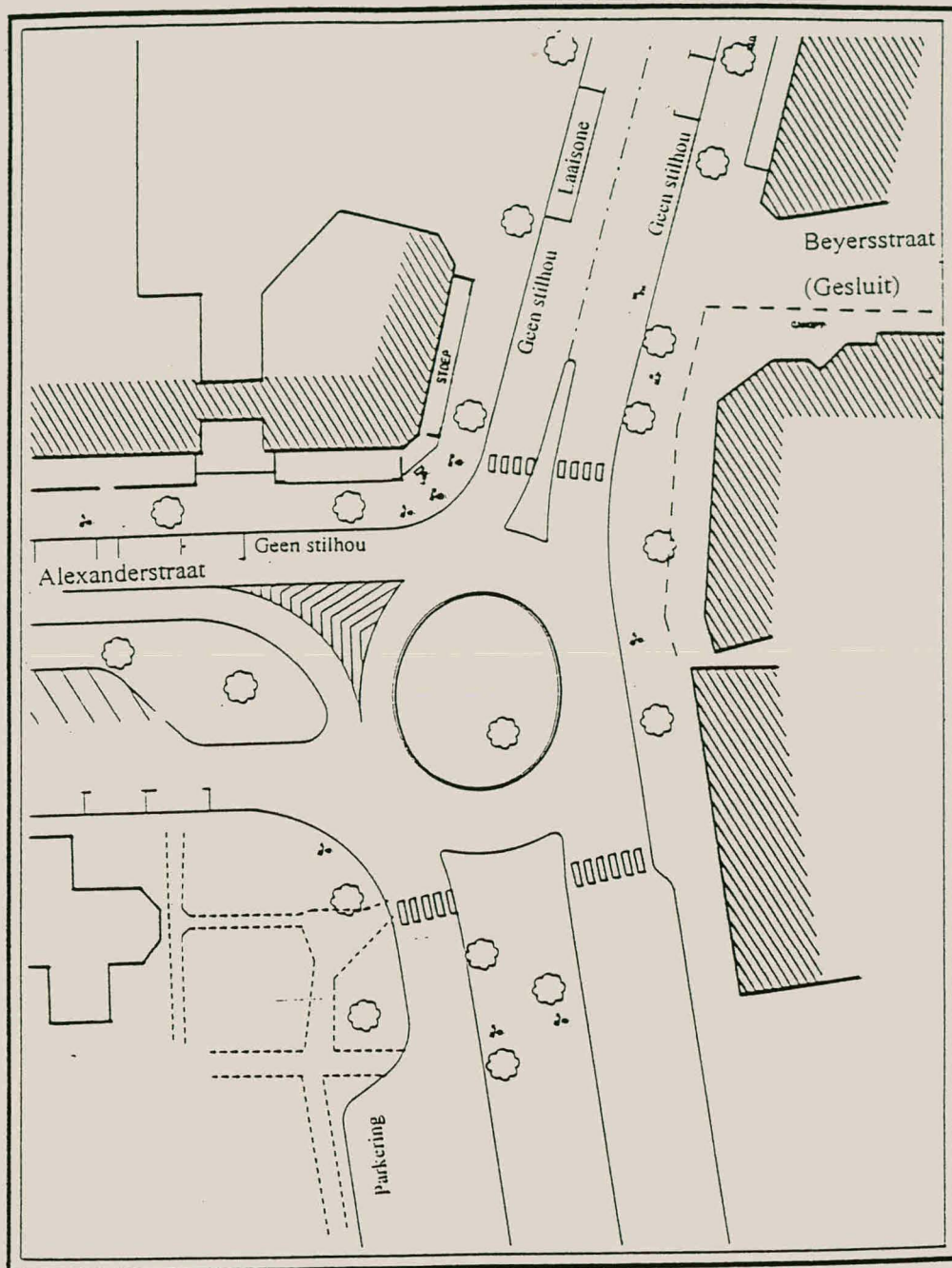
Aflewering voertuie moet agteruit in Beyerstraat inry om die laaisone te bereik. Beyerstraat funksioneer as 'n voetganger maliebaan (wandellaan) met sekere dele van die straat wat gebruik word vir straathandel en kafees op die sypaadjie. Swaar voetgangerbeweging kom voor gedurende sekere tye van die dag. Beyerstraat akkomodeer 'n aantal funksies en rolle wat die volgende insluit: voetganger deуроete; voetganger inkooparea; straathandel; straat tafels om eet- en drinkplekke groter te maak; en voertuigtoegang vir op- en aflaai doeleindes (Liebenberg & Stander Desember 1995: 2).

### **5.3.1.2 Voetgangerverkeersvloei wat Birdstraat kruis**

Swaar voetgangerverkeersvloei kruis Birdstraat by die voetgangeroorgange noord en suid van die verkeersirkel wat die aansluiting van Bird- en Alexanderstrate vorm. In 1995 het die meerderheid van die voetgangers Birdstraat suid van die verkeersirkel oorgesteek. Met die voltooiing van Beyerstraat en die opening van die Drostdysentrum ondervind die twee voetgangeroorgange dieselfde volume voetgangerverkeer. Die kort afstand tussen die twee voetgangeroorgange en die groot omvang van die voetgangervloei het motorverkeersvloei in die verlede kwaai geaffekteer. Die aanhoudende kruising van voetgangers gedurende voetgangerspitsye het gelei tot verkeerskongestie en opdamming van die verkeer langs Birdstraat. Figuur 7 dui die uitleg van die voetgangeroorgange in 1995 aan.

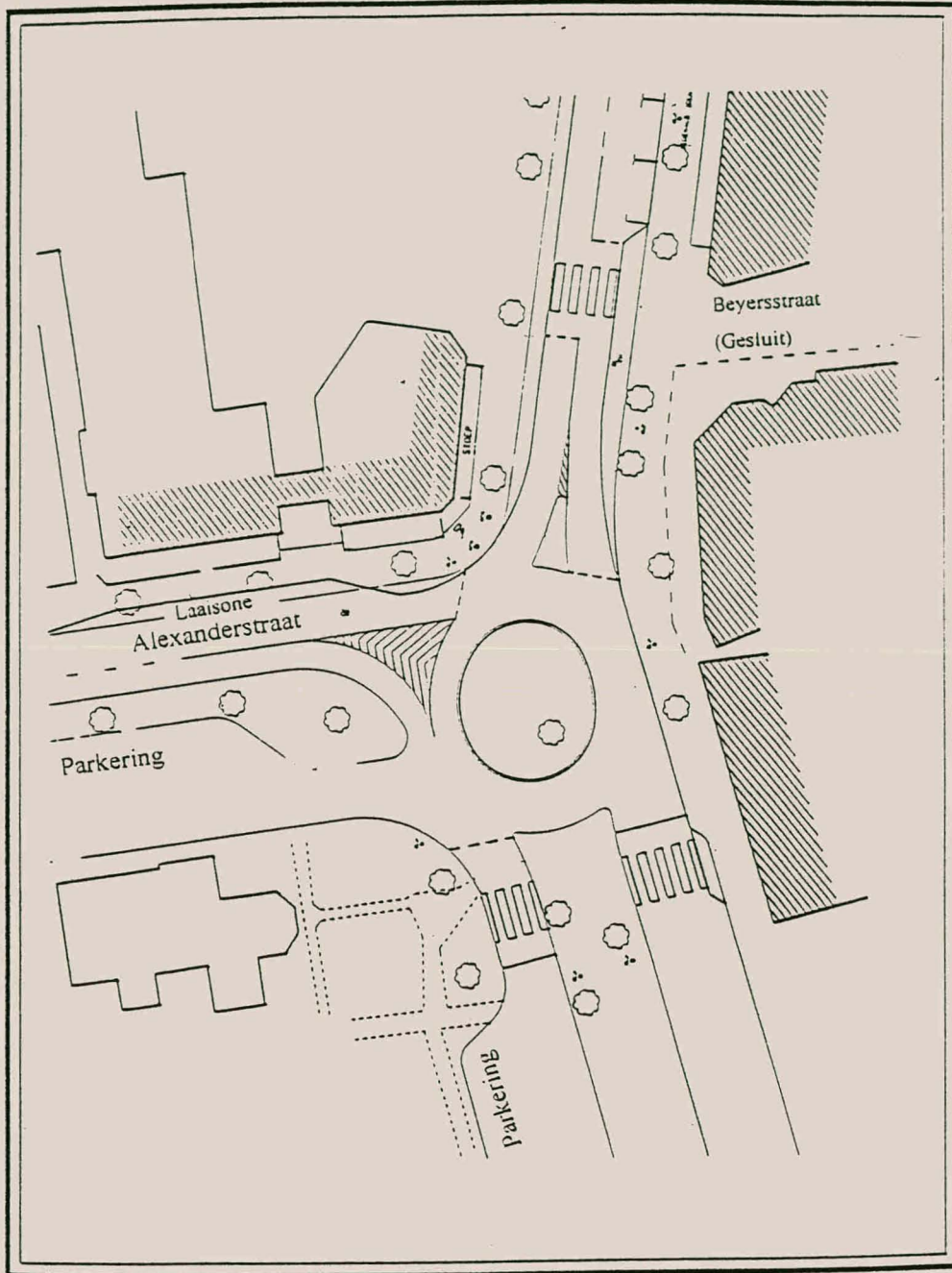
Om die probleem op te los is die voetoorgange geskuif sodat die een aan die suidelike kant regoor die ingang van die Eikestad Mall is en die een aan die noordelike kant regoor die geslote Beyerstraat is (Fig. 8). Die voetoorgang aan die noordelike kant is voorsien van 'n verkeerslig om voetgangervloei te verbeter (Liebenberg & Stander Desember 1995: 3 - 4).





**Figuur 7: Voetoorgang in 1995**

Bron: Liebenberg & Stander (Desember 1995: 7d)



**Figuur 8: Huidige voetoorgang**

Bron: Liebenberg & Stander (Desember 1995: 7e)

### 5.3.2 Fietsverkeersnetwerke

Een van die belangrikste behoeftes wat bestaan vir Stellenbosch is die ontwikkeling van 'n sisteem van fietspaaie om die veiligheid van fietsryers te verbeter en aan te moedig (Department Planning and Development et al. September 1994). Hierdie fietspaaie behoort as 'n totale sisteem ontwerp te word om kerngebruike soos woongebiede, sport,

ontspanning, onderwys en die sentrale kern met mekaar te verbind (Dennis Moss Vennootskap 1990: Vol. 2, p. 58). Aandag moet geskenk word aan die afmerk of verf van fietspaaie, die aanduiding en versterking van hooforgange oor besige strate en die identifisering en versterking van roetes (Department Planning and Development et al. September 1994).

#### **5.3.2.1 Bepaling van behoeftes en prioriteite**

Instansies soos die Universiteit en 'n konsultant ingenieursfirma het fisiese opnames gedoen om die behoeftes en prioriteite van fietspaaie te bepaal. Die belangrikste kategorieë van fietspaaie wat hulle geïdentifiseer het is nl. vir: skoolkinders; universiteit (studente en personeel); toeriste; en vanaf woonbuurtes na werkplek/sentrale dorp (Dennis Moss Vennootskap 1990: Vol. 2, p. 42).

#### **5.3.2.2 Oorsprong en Bestemming van fietsverkeer op Stellenbosch**

In die lig van bogenoemde behoeftes en prioriteite word daar gekyk na die oorsprong en bestemming van skoliere, werkende persone en studente (Dennis Moss Vennootskap 1990: Vol. 2, p. 43 - 45):

##### **(a) Skoliere**

Die grootste aantal skole is geleë in die suidelike deel van die dorp. Die skoolkompleks aan die suidekant van die dorp is die moeilikste om te bereik veral vir woonbuurtes soos Die Boord, Onder-Papegaaiberg en Paradyskloof. Behalwe vir die langer afstande vanaf die skole is daar versperrings soos riviere, hoofpaaie en die treinspoor wat 'n groot invloed op die roetes en kostes van die fietspaaie het. Volgens Liebenberg (1983: 54) word hierdie skole meesal besoek deur kinders van die nabygeleë woonbuurtes, behalwe veral Paul Roos en Bloemhof, wat suid van die Eersterivier geleë is, en wat deur skoliere vanoor die hele dorp besoek word. Dit veroorsaak dat die fietsverkeer op Van Riebeeckstraat, Die Laan, Noordwal-Wes en Noordwal-Oos hoog is. Kinders vanuit Die Boord maak van 'n fietspad langs Van Reedestraat gebruik om hierdie skole te bereik. Hierdie fietspad dien as verbindingsroete tussen Die Boord en Paul Roos, Bloemhof en Rhenish-Hoër. Die fietspad is omtrent 2 m breed en akkommodeer tweerigtingverkeer. Op- en afritte word aangetref aan die begin en einde van die fietspad, asook op plekke regoor die dwarsstraataansluitings van Van Reedestraat. Die padoppervlak is geteer en



gemaklike en veilige rykondisies word deur hierdie roete aan fietsryers gebied. Hierdie pad begin by Strandweg, aan die noordekant van Van Reedestraat en loop dan ooswaarts tot waar dit by Piet Retiefstraat aansluit. Hiervandaan moet Piet Retiefstraat verder gebruik word om Paul Roos te bereik, terwyl daar by Kochstraat afgedraai moet word om Bloemhof en Rhenish-Hoër te bereik (Liebenberg 1983: 56). Die roete word aangedui met 'n geverfde fietsbaan op die padoppervlak met stopborde waar dwarsstrate gekruis word.

Min verkeersprobleme kom by Stellenbosch Hoër en Stellenbosch Laer voor omdat hierdie skole hoofsaaklik deur kinders van die oostelike, noordoostelike en suidoostelike woonbuurtes besoek word. Die strate in die onmiddellike omgewing is verder ook relatief breed en dit akkommodeer nie sulke hoë verkeersvolumes nie (Liebenberg 1983: 54).

#### **(b) Woonbuurtes en Werksgeleenthede**

Die historiese patroon van mense wat per fiets pendel na werkplekke het grootliks verdwyn weens die geweldige toename in motorverkeer op Stellenbosch asook onvoldoende fasiliteite vir fietse en voetgangers. Die meeste toekomstige werksgeleenthede sal in die sentrale tot suidwestelike gedeelte van Stellenbosch wees met die grootste werksverskaffers die handel (sentrale dorp), nywerhede (westelike gedeeltes) en die Universiteit (sentrale dorp). Die bestaande fietspadroetes wat in die lig van bestaande en toekomstige werksgeleenthede geïdentifiseer kan word is nl.: vanaf die suidelike woonbuurtes na die sentrale dorp; vanaf die noordelike woonbuurtes na die sentrale dorp asook na die westelike nywerheidsgebiede; en vanaf die oostelike woonbuurtes na die sentrale dorp asook na die Universiteitskampus.

#### **(c) Universiteit**

Die twee belangrikste fietsroetes van studente is vanaf die koshuise na die middedorp en vanaf die koshuise na die sportgronde by Coetzenburg. Volgens Liebenberg (1983: 52) word die Universiteitskampus vanuit alle rigtings besoek en is dit dus moeilik om spesifieke roetes rondom die kampus as die belangrikste te identifiseer. Groot volumes verkeer kom egter voor op die strate wat deur die gebied loop soos Merrimanlaan en Victoria-, Van Riebeeck-, Ryneveld- en Bosmanstrate. Konflik tussen fiets- en motorverkeer word hoofsaaklik veroorsaak wanneer inwoners van die oostelike

woonbuurtes die SBK wil besoek. Hierdie verkeer moet deur die kampusgebied beweeg en sodoende word die verkeersvolumes op Merrimanlaan en Victoria- en Van Riebeeckstrate verhoog. Op die kampus word die geboue wat op Victoriastraat front die meeste besoek met die Ingenieursgebou wat op Banghoekweg front, tweede meeste. Banghoekweg lewer egter geen probleme op nie aangesien dit nie groot volumes motorverkeer dra nie.

Volgens Liebenberg (1983: 54) word die Coetzenburg-sportgronde deur groot getalle fietsryers besoek. Dit veroorsaak groot volumes fietsverkeer op Coetzenburgstraat en Die Laan, wat die enigste twee strate aan die noordekant van die rivier is wat oor brûe beskik waarlangs die sportgronde direk bereik kan word. Hier word verkeersprobleme veroorsaak wanneer 'n byeenkoms by die sportgronde of die D.F. Malansentrum aangebied word, en die strate dus groot volumes motorverkeer moet akkomodeer.

### **5.3.2.3 Toeriste**

Die meeste van die toeriste wat Stellenbosch besoek doen dit per bus. Die Reklamevereniging het die behoeftes van toeriste ontleed en waargeneem dat die beskikbaarheid van fietse en fietspaaie 'n prioriteit by besoekers aan die dorp is. 'n Belangrike rede hiervoor is die uitgestrektheid en die wydverspreidheid van besienswaardighede binne Stellenbosch. Die belangrikste oorsprongpunte blyk die toeristeburo te wees om bestemmings soos die historiese kern, Bergkelder en ander kelders, die Eersterivier, Universiteitskampus en Lanzerac te besoek (Dennis Moss Vennootskap 1990: Vol. 2, p. 45).

### **5.3.2.4 Bestaande fietspaaie**

Die bestaande fietspaaie op Stellenbosch sluit in: (1) Vanaf Onder-Papegaaiberg en Die Boord na die Doornbosch-skolekompleks en Paul Roos (dit sluit die fietspad langs Van Reedestraat in); (2) Vanaf Paradyskloof na die Doornbosch-skolekompleks en Paul Roos op 'n geteerde padoppervlak aan die oostekant van Strandweg (Kaart 1) (Dennis Moss Vennootskap 1990: Vol. 4, p. 37). Nog fietspaaie op Stellenbosch is die afgemerkte fietslane aan weerskante van die gedeelte van Merrimanlaan tussen Bosmanstraat en die verkeerssirkel in Merrimanlaan, en die afgemerkte fietslane aan weerskante van die gedeelte van Cluverweg tussen die Helshoogtepad en die verkeerssirkel in Merrimanlaan.

Nog 'n fietsroete is die geteerde fietspad langs die pad na Jonkershoek wat begin by die noordwestelike hoek van die Lanzerac-landgoed.

### 5.3.3 Motorverkeersnetwerke

Daar is geen snelweg binne die Stellenbosch gebied nie. Die verbypaaië aan die westekant van die dorp, dit wil sê die Strand-Polkadraai verbinding met die Koelenhof-Klappmuts uitgange oor Adam Tasweg kan, met sy verdeelde lane maar gelykvlak kruisings, as 'n junior snelweg geklassifiseer word. Hierdie pad lewer 'n belangrike funksie deurdat dit die deurverkeer vanaf die suidelike- en westelike kant van die dorp na die noordelike- en oostelike kant van die dorp hanteer. Hierdie pad kan geklassifiseer word as 'n deurpad. Nog deurpaaië in en rondom Stellenbosch is die Adam Tasweg wat Stellenbosch verbind met die N1 en N2 hoofpaaië na Kaapstad via Paarl, Bellville (Polkadraai pad) en die R304 na Malmesbury (Kaart 1) (Louw & Kruger. Julie 1995: 36).

Dennis Moss Vennootskap (1990: Struktuurplankaart) klassifiseer Stellenbosch se paaië as volg:

**Klas 2 (Dubbelbaan):** Strandweg/R44 na Somerset Wes; en Adam Tasweg na Kaapstad en Paarl.

**Klas 2 (Enkelbaan):** die R304 na Malmesbury vanaf die verkeerslig in Adam Tasweg; die Helshoogtepad (R45) na Franschhoek; en Cluverweg.

**Klas 3:** Birdstraat; Merrimanlaan; Simonsbergstraat; Martinsonstraat; die pad na Jonkershoek; Plein-Van Riebeeck-Jonkershoekweg; Dorpsstraat tussen Adam Tasweg en Birdstraat; Piet Retiefstraat; Van Reedestraat; en Langstraat.

Stellenbosch se motorverkeersnetwerke kan aan die hand van die volgende bespreek word (Kaart 1):

#### 5.3.3.1 Strand/Adam Tasweg korridor

Die roete langs die Strand/Adam Tasweg korridor is die hoof verspreidingsroete in Stellenbosch. Gedurende 'n tipiese 24 uur periode beweeg tot 30 000 voertuie deur sekere gedeeltes van die korridor. Tussen die kruisings met Saffraanlaan in die suide en Langstraat-suid in die noorde is daar ag kruisings wat met verkeersligte beheer word,

terwyl daar twee kruisings is wat gedurende die oggend- en aandspitstye deur 'n verkeersbeampte beheer word. Gedurende die oggendspitstyd ondervind die korridor geweldige kongestie vir 'n halfuur lank vanaf 07:35 tot 08:05. Die kruising wat die meeste kongestie veroorsaak is die een by Dorpstraat en Strandweg. Die rye wat veroorsaak word veroorsaak sekondêre kongestie by ander kruisings langs die korridor. Die groot getalle voertuie wat regsdraai by die kruising van Adam Tasweg en Merrimanlaan veroorsaak dat die motors opdam tot verby die regsdraaibaan en inmeng met deurverkeer. Gedurende die namiddagspitstyd is daar matige kongestie by die kruising van Strandweg en Dorpstraat. Die tydperk van kongestie is ook 'n halfuur (Liebenberg & Stander et al. September 1998: 25 - 27).

#### **5.3.3.2 Hammandshand/Moltenoweg korridor**

Die roete langs Hammandshand/Moltenoweg is geïdentifiseer as 'n primêre verspreider wat die Helshoogtepad verbind met Adam Tasweg. Motoriste wat beweeg tussen die noordoostelike gedeeltes van Stellenbosch en die suidelike en westelike gedeeltes moet aangemoedig word om van hierdie roete gebruik te maak, eerder as om gebruik te maak van die Cluverweg/Maraistraat roete (Liebenberg & Stander et al. September 1998: 38).

#### **5.3.3.3 Merrimanlaan korridor**

Die Merrimanlaan korridor kan opgedeel word in drie gedeeltes: (1) Die westelike gedeelte tussen Adam Tasweg en Birdstraat wat gekenmerk word deur dubbelbane met oor die algemeen geen erftoegang nie. Die werking van hierdie gedeelte is gewoonlik bevredigend. Die beperkte erftoegang verseker gemaklike verkeersvloei en 'n relatief hoë roetekapasiteit. Hierdie gedeelte funksioneer as 'n tipiese distriksverspreider; (2) Die middelste gedeelte tussen Birdstraat en Ryneveldstraat wat 'n kommersiële area is met voorsiening vir parkering en laaisones, en toegang tot groot kommersiële erwe. Die skaal van hierdie gedeelte is geskik vir die funksie daarvan. Verkeersvloei langs hierdie gedeelte word gekenmerk deur groot getalle motors wat afdraai om toegang te verkry tot die plaaslike verspreidingsnetwerk; en (3) Die oostelike gedeelte wat 'n vierlaan onverdeelde pad is wat loop op die noordelike grens van die sentrale kampus van die Universiteit tussen Ryneveldstraat en Cluverweg (Liebenberg & Stander et al. September 1998: 40).

#### **5.3.3.4 Bird/Piet Retiefstraat**

Binne die sentrale gebied funksioneer Birdstraat as 'n kommersiële gebied met laaisones en parkeerfasiliteite aan veral die suidelike kant van Merrimanlaan. Die operasionele vlakke van diens is redelik. Gedurende spits-inkopietye word gelokaliseerde kongestie langs die roete ondervind, maar dit is beperk tot 'n paar liggings en is gewoonlik van korte duur (Liebenberg & Stander et al. September 1998: 43).

#### **5.3.3.5 Dorpstraat**

Dorpstraat is 'n nasionale monument. Dit is die oudste straat in Stellenbosch en daar is Kaaps-Hollandse-, Georgiëanse- en Victoriaanse geboue langs die straat. Saam met Birdstraat vorm dit een van die hoof struktureringsinstrumente van die dorp. Verkeersvolumes langs Dorpstraat het baie gegroei vanaf net oor die 10 000 voertuie per 24 uur in 1988 tot net onder 15 000 voertuie per 24 uur in 1998. Die gedeelte van Dorpstraat tussen Birdstraat en Pastorielaan verteenwoordig al die positiewe kenmerke van Dorpstraat. Die straat is te nou vir straatparkering en die oorhoofse straattoneel en skaal is van hoë gehalte. Die funksie van die gedeelte van Dorpstraat tussen Bird- Piet Retief- en Meulstraat is om te dien as komplekse aansluiting tussen Meul/Bird/Dorpstrate en Piet Retief/Dorpstraat. Dit bestaan uit twee mini-verkeersirkels met 'n blokvoetgangeroorgang tussen die twee sirkels. Die padreserwe en ryvlak van die gedeelte van Dorpstraat tussen Meul- en Krige/Hertestrate is wyer as die bogenoemde gedeeltes van die straat. Daar word geen straatparkering voorsien langs hierdie gedeelte nie. Die ryvlak van die gedeelte van Dorpstraat tussen Krige/Hertestraat en Aan de Wagen/Papegaaistraat is omtrent 10 m breed wat parkering aan beide kante van die pad moontlik maak. Daar is 'n vulstasie, 'n winkel en 'n paar historiese geboue langs hierdie gedeelte van die straat geleë. (Liebenberg & Stander et al. September 1998: 44 - 46):

#### **5.3.3.6 Pleinstraat**

Pleinstraat is een van 'n aantal kommersiële- en handelsgebiede in Stellenbosch. Dit bied ook toegang tot die Stadsaal en ander Munisipale geboue. Dit is 'n integrale deel van Stellenbosch se bewegingstelsel en het 'n belangrike rol om verkeer te dra. Die omvang van die straatspasie is egter uit konteks met die algehele skaal en algemene omgewing van die gebied waardeur dit gaan (Liebenberg & Stander et al. September 1998: 47).

### **5.3.3.7 Andringastraat tussen Plein- en Victoriastraat**

Hierdie gedeelte van Andringastraat is 'n eenrigtingstraat van suid na noord. Dit vervul 'n hele aantal funksies: op- en aflaai van goedere; toegang tot beide publieke en privaat afstraatse parkeerfasiliteite; en dit akkomodeer voetgangeroor gange tussen die Munisipale parkeerarea agter die stadsaal en die Eikestad Mall. Dit skep die beeld van 'n besige straat met relatief hoë voertuigvolumes en konstante beweging. Die grootste bron van frustrasie langs hierdie roete is die aktiwiteite wat plaasvind by die laaisones in Andringastraat (Liebenberg & Stander et al. September 1998: 55).

### **5.3.3.8 Ryneveldstraat**

Ryneveldstraat verskaf 'n aantreklike alternatief vir verkeer wat vanaf die Universiteit beweeg langs Ryneveld-, Plein- en Dorpsstrate om uit te kom by Piet Retiefstraat, Strand- en Adam Tasweg. Indien Ryneveldstraat verander word na 'n tweerigtingstraat tot so ver as Pleinstraat sal die teenoorgestelde plaasvind. Die verandering Ryneveldstraat na 'n tweerigtingstraat sal nie die hoeveelheid verkeer wat tans Dorpsstraat, Die Laan en Bosmanstraat gebruik om toegang te verkry tot die oostelike deel van die Universiteit beïnvloed nie. Indien Ryneveldstraat verander word na 'n tweerigtingstraat tot so ver as Pleinstraat sal dit 'n aantreklike alternatief wees vir toegang tot die Munisipale parkeerterrein agter die stadsaal vanaf Pleinstraat (Liebenberg & Stander et al. September 1998: 56 - 57).

### **5.3.3.9 Alexanderstraat**

Alexanderstraat sluit aan by Adam Tasweg in die weste en by Birdstraat in die ooste. Dit word gesien as 'n belangrike roete na die kommersiële kern, maar dit bied nie direkte toegang tot die hoofkonsentrasie van bestaande kort- en langtermynparkering in die sentrale gebied nie (Liebenberg & Stander et al. September 1998: 60).

### **5.3.3.10 Victoriastraat**

Victoriastraat loop vanaf Maraisstraat in die ooste tot by Andringastraat in die weste en verskaf 'n plaaslike verspreidingsfunksie binne die sentrale gebied en omliggende randgebiede na die ooste. Soms dra dit aansienlike hoeveelhede verkeer na die Universiteit en die parkeerarea in die sentrale gebied. Hierdie roete dra ook groot



volumes voetgangers wat stap tussen die koshuise en akademiese geboue (Liebenberg & Stander et al. September 1998: 60).

### 5.3.3.11 Operasionele werkverrigting van die sentrale gebied se padnetwerk

Verkeer in die sentrale gebied gedurende die oggendspitstyd vloei relatief vry. Toegangsprobleme na die sentrale gebied kom slegs voor in die 15-minute spitstyd tussen 07:45 en 08:00. Hierdie probleme is erger op die suidelike as op die noordelike naderingsroete. Die oggendspitstyd toegang tot die sentrale gebied is problematies vanaf die suidelike en westelike dele van Stellenbosch. Toegang vanaf die noordelike en suidelike naderingsroetes dui aan dat die verkeersprobleme in die oggendspitstyd van korte duur is. Verkeersprobleme kan maklik opgelos word deur werksbegintye te versprei tussen 07:30 en 08:30. Die operasionele werkverrigting gedurende die middagperiode was waargeneem tussen 12:30 en 14:00. Verkeer by die hoof naderingskruisings vloei relatief vrylik gedurende hierdie tyd. Die verkeerslading by die noordelike toegangskruisings is omtrent dieselfde as in die oggendspitstyd. Die lengtes van rye by die naderingskruisings is omtrent dieselfde as dié wat gedurende die oggend 15-minute spitstyd waargeneem is (Tabel 1). Hierdie rye hou egter langer aan as dié gedurende die oggendspitstyd (Liebenberg & Stander Oktober 1996: 9 - 10).

**Tabel 1: Rylengtes by 'n paar kruisings**

Merrimanlaan Kruisings	Gekombineerde Maksimum Rylengtes	
	Oggendspitstyd	Middagspitstyd
Birdstraat	57 motors	52 motors
Andringastraat	25 motors	27 motors
Ryneveldstraat	21 motors	18 motors
<b>Totaal</b>	<b>103 motors</b>	<b>97 motors</b>

Bron: Liebenberg & Stander (Oktober 1996: 10)

Die Dorp-, Piet Retief-, Meulstraat kruisings is relatief vryvloeiend. Nou-en-dan is daar rye van tot vyf motors per naderingskant. Op die oostelike naderingskant van Dorpstraat bou rye op van tot 14 voertuie wat 'n gemiddelde vertraging van 30 sekondes veroorsaak. Die vertraging op die ander naderingskant is minimaal. Alhoewel verkeer relatief vrylik vloei by die naderingskruisings, vind verkeersprobleme tog plaas in die sentrale gebied by Birdstraat tussen Merrimanlaan en Dorpstraat en by Plein- en



Andringastrate. Die gedeelte van Birdstraat tussen Merrimanlaan en Dorpstraat is baie besig gedurende die middagspitstyd. Hoë verkeersvolumes, groot getalle voetgangers, parkeerbewegings en op- en aflaai aktiwiteite veroorsaak verkeerskongestie. Suidwaartse rye van 15 - 20 motors vind noord van die Alexanderstraatkruisings plaas wat vertraging van tot 1 minuut per voertuig veroorsaak. Die gedeelte van Birdstraat tussen Alexander- en Dorpstrate dra baie stadigbewegende voertuie wat teen snelhede van onder 20 km/h beweeg. Voetgangerbewegings oor Birdstraat en verkeer wat uit Kerkstraat kom versteur die verkeersvloei, asook voertuie wat goedere op- en aflaai. Vertraging van tot 1 minuut per voertuig kom voor. Kerkstraat, wat slegs funksioneer as plaaslike toegangstraat, ondervind verkeerskongestie gedurende die middagspitstyd. Dubbelgeparkeerde voertuie wat goedere op- en aflaai blokkeer die straat vir lang tye. Van die ergste probleme vind plaas in Pleinstraat. Die rede hiervoor is die konflik tussen voetganger- en voertuigbewegings. Vertraging van tot ses minute per voertuig kom voor gedurende die middagspitstyd. Andringastrate, tussen Plein- en Victoriastate het 'n aanhoudende verkeersprobleem as gevolg van op- en aflaai aktiwiteite wat plaasvind by die Eikestad Mall en Beyerstraat (Liebenberg & Stander Oktober 1996: 10 - 11).

### **5.3.4 Publieke vervoer**

Publieke vervoer is 'n belangrike modus vir Bruin- en Swart mobiliteit op Stellenbosch. Die verskillende publieke vervoermodusse is die volgende: plaaslike busdiens, plaaslike taxi's en voorstedelike treindienste (Liebenberg & Stander 1990: Vol. 3, p. 47 - 48).

#### **5.3.4.1 Plaaslike busdiens**

Volgens die Verkeersdepartement (1998(b): 2) is daar 49 busse wat op 'n aantal roetes in Stellenbosch opereer. Die organisasie wat die busdiens lewer is Elwierda Busdiens wat geleë is op die hoek van Simonsbergstraat en die Helshoogtepad. Die tipe dienste wat gelewer word is pendeldienste tussen woon- en werkplek en ook dienste wat op kontrak gelewer word, asook die vervoer van skoolkinders en toeriste. Die sentrale vergaderterrein van die busse is die Elwierda busdepot. Die roetes wat gevolg word is: (1) Vanaf Idasvallei met Cluverweg tot by die sirkel, weswaarts met Merrimanlaan langs tot in Adam Tasweg en vandaar tot by Mondi-Timbers (voorheen Bisonbord); (2) Vanaf Kayamandi tot in Birdstraat, vandaar tot in Adam Tasweg en vandaar tot by Mondi-Timbers; (3) Vanaf Kayamandi deur die Plankenbrug industriëlegebied, oor die

treinspoor tot in Adam Tasweg; (4) Busse besoek ook Die Braak vanaf Adam Tasweg se kant af langs Alexanderstraat (Kaart 1). Die gemiddelde aantal kere wat die roetes gery word is twee keer per dag van Maandae tot Vrydae. Oor naweke, veral Saterdag, word daar vier keer per dag na die middedorp gery. Die gemiddelde aantal persone wat per rit vervoer word is 29. Die algemene stoppunte vir die busse is by: Mondi-Timbers, Stellenboschstasie, Die Braak, Kayamandi (by die ingang), Bergzichtmarkplein en Stellenbosch Boere Wynmakers Vereniging.

#### **5.3.4.2 Plaaslike taxi's**

Die taxidiens bied, in vergelyking met die busdiens, 'n meer direkte en gereelde diens. Daar bestaan tans twee Taxiverenigings op Stellenbosch te wete die Stellenbosch Taxivereniging en die Kayamandi Taxivereniging. Daar is tans 88 kombi-taxi's en 1 motorvoertuig by die Verkeersdepartement geregistreer. Daar is 'n ooreenkoms tussen die Stellenbosch- en Somerset-Wes Taxiverenigings dat daar vanaf beide kante 8 taxi's sal opereer wat ritte aflê tussen Stellenbosch en Somerset-Wes. Die sentrale vergaderterreine is by: Die Braak, Bergzichtmarkplein en by die Pick 'n Pay parkeerterrein (Stelmark) (Verkeersdepartement 1998(b): 1 - 2).

Daar is 'n hele aantal roetes wat gevolg word: (1) Vanaf Idasvallei langs Cluverweg en Merrimanlaan tot by Bergzichtmarkplein en vandaar langs Birdstraat na ander taxistaanplekke en eindpunte in die middedorp; (2) Vanaf Cloetesville en Tennantville langs Birdstraat tot by die taxistaanplekke in die middedorp; (3) Vanaf Cloetesville langs die pad na die Paarl tot by Birdstraat en vandaar langs Birdstraat tot by die taxistaanplekke in die middedorp; (4) Vanaf Jonkershoek langs Martinsonstraat en Merrimanlaan na die taxistaanplekke in die middedorp; (5) Vanaf Kayamandi langs die pad na Malmesbury tot in Birdstraat en vandaar langs Birdstraat tot by die taxistaanplekke in die middedorp; (6) Vanaf Kayamandi deur die Plankenbrug industriëlegebied tot in Adam Tasweg en vandaar na die middedorp langs Merrimanlaan; (7) Vanaf Kylemore langs die Helshoogtepad en vandaar langs Cluverweg en Merrimanlaan tot by die taxistaanplekke in die middedorp; (8) Vanaf Jamestown langs Strandweg en Alexanderstraat na die taxistaanplekke in die middedorp; en (9) Vanaf Mondi-Timbers langs Adam Tasweg en Alexanderstraat na die taxistaanplekke in die middedorp (Verkeersdepartement 1998(b): 1 - 2) (Kaart 1).

Die gemiddelde aantal kere wat die roetes per dag gery word is: tussen Stellenbosch (middledorp) en Cloetesville (9); tussen Stellenbosch (middledorp) en Idasvallei (5); tussen Stellenbosch (middledorp) en Kylemore (5); tussen Stellenbosch (middledorp) en Jamestown (5); en tussen Stellenbosch (middledorp) en Kayamandi (6). Hierdie roetes word daaglik deur 'n aantal taxi's gebruik nl. na: Cloetesville (35); Idasvallei (15); Jamestown (10); Kylemore (9); Kayamandi (16); en Vlottenburg (8). Verder is daar 15 vaste kontrakte waar taxi's mense van en na sekere vasgestelde punte vervoer. Daar word gemiddeld 15 persone per rit vervoer. Die algemene stoppeplekke is by: Jamestown, Jonkershoek, Kylemore, Mondi-Timbers, Kayamandi (by die ingang), Stellenboschstasie, Du Toitstasie, 'n paar strategiese plekke in Cloetesville, 'n paar strategiese plekke in Idasvallei, Stellenbosch hospitaal, en by 'n paar plekke langs Merrimanlaan (Verkeerdepartement 1998(b): 1 - 2).

Volgens Oosthuizen (1992: 76) is die aantal taxistaanplekke by elke terrein die volgende: Bergzichtmarkplein (34); Merrimanlaan (15); Pick 'n Pay (Stelmark) (6); Die Braak (oorkant Kruithuis) (15); Die Braak (oorkant Rynse Kerk) (12); en Stellenboschstasie (6). Kombi-taxi's wat Kayamandi, Cloetesville en Idasvallei bedien maak van die Bergzicht- en Blomstraat- (oorkant Rynse Kerk) staanplekke gebruik. Die buitestedelike taxi's maak weer van die Merrimanlaan-, Pick 'n Pay-, en Blomstraat- (oorkant Kruithuis) staanplekke gebruik. Figuur 9 toon die staanplekke rondom Die Braak aan, terwyl figuur 10 die Bergzicht- en Merrimanlaanstaanplekke aantoon.



Kombi-Taxi's wat buitestedelike  
gebiede bedien



Kombi-Taxi's wat binnestedelike  
gebiede bedien



Informele sektor-aktiwiteite

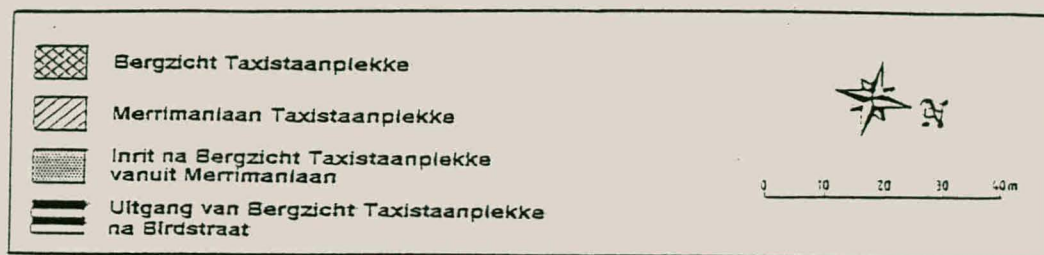


0 14 28 42 56 70 m

**Figuur 9: Taxistaanplekke langs Die Braak**

Bron: Oosthuizen (1992: 79)





**Figuur 10: Bergzichtmarkterrein- en Merrimanlaan Taxistaanplekke**

Bron: Oosthuizen (1992: 80)

#### 5.3.4.3 Voorstedelike treindienste

Die spoorweg verbind Stellenbosch met Kaapstad, Kuilsrivier, Eersterivier en Bellville na die weste, en Paarl en Muldersvlei na die noorde. Omtrent twee derdes van alle daaglikse passasiersbewegings vind plaas gedurende die twee spitsye (05:30 – 08:00 en 16:30 – 18:00). Sewentig persent van alle passasiersbewegings is tussen Stellenbosch en die weste en 30 % tussen Stellenbosch en die noorde.

### **5.3.5 Parkering**

#### **5.3.5.1 Motorparkering**

Die parkeerbeleid vir Stellenbosch moet 'n integrale deel wees van die algehele vervoerbeleid en moet verenigbaar daarmee wees. Beheer oor die tydsduur, ligging en beprysing van parkering is 'n praktyk wat aanvaar word as in die beste belang om aanvaarbare verkeersvloeitoestande te behou, veral in sensitiewe omgewings. Dit verseker ook voldoende toegang vir goedere- en diensvoertuie en dit verskaf aan voetgangers voldoende sig en geleenthede om die straat veilig oor te steek. Om parkering effektief te beheer moet daar strategieë wees vir die verskaffing, regulering en beprysing daarvan (Liebenberg & Stander 1990: Vol. 3, p. 44). Volgens die Departement Beplanning en Ontwikkeling (Junie 1992: 16) is die volgende spesifieke doelstellings voorgestel: (1) 'n Hoë parkeeromset in sentrale openbare parkeerareas, wat beteken dat langtermynparkeerders elders moet parkeer; (2) Mediumdigtheid parkeerareas op die randgebied van die middedorp (binne stapafstand); (3) Die ontwikkeling van parkeergarages in die middedorp; en (4) 'n Gedifferensieerde beleid ten opsigte van die historiese kern en die restant van die middedorp, waarvolgens langtermynparkering in eersgenoemde gebied ontmoedig moet word.

Daar kan hoofsaaklik vier tipes parkering onderskei word nl. gekonsentreerde parkeerareas op grondvlak, straatparkering, parkeergarages en privaatperseelparkering. In Stellenbosch word eersgenoemde twee deur die Munisipaliteit voorsien terwyl laasgenoemde indirek deur die Munisipaliteit beheer word in terme van die soneringskema. Parkeergarages is tot dusver nog nie oorweeg nie weens die geweldige koste om dit op te rig en te onderhou. Daar was ook al sprake van enkelvlak ondergrondse parkering, maar die koste daarvan is nog hoër as in die geval van parkeergarages (Departement Beplanning en Ontwikkeling Junie 1992: 16).

#### **(a) Bestaande parkeertoestande**

Die bestaande straat- en afstraatse parkeertoestande in die stadskern kan gesien word in tabel 2 en 3, en op kaart 2.

**Tabel 2: Bestaande straat- en afstraatse parkering**

Terrein/Omgewing	Aantal staanplekke
A. Stadsaal en Eikestad Mall	290
B. Bergzichtmarkplein	85
C. Tussen Bird- en Andringastraat (Stelmark)	140
D. Hoek van Piet Retief- en Dorpstraat (Transvaliaplein)	215
E. Hoek van Ryneveld- en Pleinstraat (Bloemhof parkeerterrein)	200
Straatparkering met parkeermeters	Aantal staanplekke
Pleinstraat	60
Kerkstraat	41
Andringastraat	30
Ryneveldstraat	42
Birdstraat	74
Meulstraat	27
Alexanderstraat	47
Blomstraat (langs Rynse Kerk)	18
Blomstraat	44
Drostdystraat	27
Dorp- en Piet Retiefstraat	36
Onbeperk (sonder parkeermeters)	1 200
<b>Totaal</b>	<b>2 576</b>

Bron: Dennis Moss Vennootskap (1990: Vol. 4, p. 34; 1998: 82; Liebeberg & Stander (Junie 1994: 2)

**Tabel 3: Parkeerterreine op Stellenbosch**

Ligging	Aantal staanplekke
F. Hoek van Banghoek- en Andringastraat	± 40
G. In Du Toitstraat langs Van der Stelsportgronde	± 40
H. In Blomstraat op die perseel van die ou Rhenish laerskool	± 120
I. In Markstraat agter die hof	± 30
J. Agter Bergzichtplein (Merrimanlaan)	± 30
K. Hoek van Pastorielaan en Die Laan	± 30
L. Die Braak	± 50
<b>Totaal</b>	<b>± 340</b>

Bron: Superintendent Groenewald (Verkeersdepartement 1998)



Uit tabelle 2 en 3 kan daar gesien word dat daar dus ongeveer 1270 afstraatse parkeerplekke (parkeerterreine) en ongeveer 416 straatparkeerplekke is wat aangedui is en met parkeermeters toegerus is. Verder is daar nog ongeveer 1 200 onbeperkte straatparkeerplekke wat nie afgemerk is nie. Dit kom te staan op ongeveer 2 900 parkeerplekke. Die Universiteit het ook baie parkeerterreine, maar dit is privaat eiendom en word nie deur die Verkeersdepartement beheer nie.

### **(b) Tydsduur van parkering**

Volgens Liebenberg & Stander (1990: Vol. 3, p. 45) is daar 1 450 parkeerplekke in en rondom die SBK beskikbaar vir langtermynparkering. Hiervan is ongeveer 200 op die ou Bloemhof skoolgronde waarvan ongeveer 60 deur die Universiteit gebruik word. Omtrent 750 van hierdie parkeerplekke is geleë in die SBK. Die aantal parkeerplekke en die gemiddelde besettingstyd kan gesien word in tabel 4.

**Tabel 4: Besettingstyd van 'n aantal parkeerplekke**

Kategorie	Aantal parkeerplekke	Gemiddelde besettingstyd
Publiek	75	100 %
Privaat	375	70 %
Straatparkering	300	85 %
<b>Totaal</b>	<b>750</b>	<b>80 %</b>

Bron: Liebenberg & Stander (1990 Vol. 3, p. 45)

Langtermynparkering was altyd gratis en die meeste hiervan word langs die straat voorsien. Volgens Superintendent Groenewald van die Verkeersdepartement is dit nie meer die geval nie en word feitlik alle straatparkering deesdae beprys.

### **(c) Bestaande parkeerbehoefte**

Die bestaande parkeerbehoefte is afgelei van die tydsduuropnames wat gedoen is deur Liebenberg & Stander (Junie 1994: 9). Die volgende gebiede is ingesluit in die ontleding van die aanvraag na parkering: Munisipale parkeerarea (290 staanplekke); Bloemhof parkeerarea (140 staanplekke); Plein-, Kerk-, Andringa- en Van Ryneveldstrate (173 staanplekke); Drostdy-, Dorp- en Piet Retiefstrate (korttermynparkering) (63 staanplekke); Bird- en Meulstrate (101 staanplekke); en Alexander- en Blomstrate (109 staanplekke). Die parkeerarea by die Piet Retiefstraat is

uitgelaat uit die ondersoek. Die waarnemings het aangedui dat hierdie area meesal gebruik word vir langtermyn werksparking en dus speel dit nie 'n rol in kommersiële korttermyn parkeerbehoefte nie. Ongeveer 60 parkeerplekke by die Bloemhof parkeerterrein word soggens deur studente gebruik en dus word slegs 140 staanplekke van hierdie parkeerterrein in die ondersoek ingesluit. Volgens Liebenberg & Stander (Junie 1994: 10) moet die algehele parkeerbesetting verminder word na 85 % om die parkeerprobleem op te los. Om dit te bereik moet daar altesaam 941 parkeerplekke wees wat daarop neerkom dat 'n ekstra 65 parkeerplekke voorsien moet word.

#### **(d) Parkeerbeheer**

Daar is hoofsaaklik drie soorte beheer op die gebruik van parking in Stellenbosch: (1) Parkeermeters om die tydperk van parking te beperk veral in die SBK, om sodoende die omset of gebruik van die parkeerplekke so hoog as moontlik te maak; (2) Groot parkeerareas met 'n betaal-en-vertoon stelsel, of met gewone parkeermeters; en (3) Beheer oor voertuie op die Universiteitskampus deurdat aan dosente en administratiewe personeel parkeerplekke op die kampus voorsien word, asook aan studente wat na die kampus ry, deur die verskaffing van 'n parkeerskyfie (Mackintosh et al. 1973: 9.1). Die parkeerterrein op die perseel van die ou Rhenish laerskool gaan verander word en van begin 1999 sal daar vir parking betaal word. Dit sal of deur parkeermeters geskied, of deur beheer by 'n kontrolepunt. Al die ou parkeermeters op Stellenbosch is vervang deur nuwe meters en daar is ongeveer 130 nuwe meters. Parkeerboetes beloop R 40 indien 'n motoris versuim om parkeergeld in die meter te gooi of indien die tyd verstreke is. Die Munisipale parkeerterrein by die Eikestad Mall werk met 'n betaal-en-vertoon stelsel en dit kos R 1 per 120 minute. Beprysing van parking vind plaas teen R 1 per 30 minute, R 1,70 per uur, maksimum van 3 uur @ R 1 per uur, R 3 per dag en gratis, afhangende van waar die parkeerplek is. Beheer oor parking word uitgeoefen deur verkeersbeamptes en verkeersopsigters wat die parkeerplekke patroleer (Superintendent Groenewald, Verkeersdepartement 1998).

#### **(e) Laaisone in Andringastraat**

Die gedeelte van Andringastraat tussen Plein- en Victoriastraat word ekstensief gebruik vir op- en aflaai aktiwiteite van die Eikestad Mall. Die op- en aflaai aktiwiteite van die Eikestad Mall is 'n aanhoudende proses en afleweringsvoertuie drom deur die dag hier

saam. Liebenberg & Stander (Desember 1995: 15) het op Dinsdag 17 Oktober 1995 'n opname gedoen van die op- en aflaai aktiwiteite wat onderneem is op daardie dag. Volgens die opname is bepaal dat ongeveer 30 afleweringsvoertuie Andringastraat daaglik besoek. Elke afleweringsvoertuig bly gemiddeld een uur in die laaisone. 'n Addisionele 40 ligte afleweringsvoertuie het die laaisone gebruik, maar meesal vir kort periodes. Die omgewingskwaliteit van die straat sal verbeter as die op- en aflaai beperk word tot sekere ure van die dag.

### **5.3.5.2 Fietsparkering**

Fietsparkering in die SBK in die omgewing van die Eikestad Mall is ontoereikend. Aan die westelike kant is daar geen voorsiening gemaak vir fietsrakke nie. Aan die oostelike kant is daar wel enkele fietsrakke op die sygaardjie, maar dit is dikwels stukkend en onvoldoende. Aan die noordelike kant van die Eikestad Mall is fietsrakke voorsien in Beyersstraat. Dit is toeganklik en veilig omdat daar heeltyd mense verbystap. By die Drostydsentrum word geen voorsiening gemaak vir die parkering van fietse nie. Dit lei daartoe dat fietse teen bome en mure staangemaak word en dit is onooglik. Parkering in die SBK word voorsien in die vorm van fietsrakke. Sommige van die fietsrakke is van so aard dat dit die fiets kan beskadig. Daar word nêrens beskerming vir fietse gebied teen reën nie, bv. deur die voorsiening van onderdakparkering of fietssluitkaste. Op die Universiteitskampus word parkering by elke gebou voorsien in die vorm van fietsrakke. Oor die algemeen voldoen dit aan die vraag na parkering behalwe by plekke wat deur baie studente gebruik word soos die Gericke-biblioteek en die Neelsie Studente-sentrum. Dit gebeur dikwels dat hier geen parkeerplekke beskikbaar is nie en dan word die fietse ongekontroleerd teen mure staangemaak, veral by die ingang na die Gericke-biblioteek. By die ander universiteitsgeboue veroorsaak fietsparkering geen probleem nie, aangesien studente nie vir baie lank op hierdie plekke vertoef nie. Parkeerplek vir fietse by koshuise word onderdak voorsien en beskik oor vassluit fasiliteite.

## **5.4 Samevatting**

Stellenbosch is gestig in 1679 en het eers stadig gegroei, maar vanaf 1780 groei dit taamlik vinnig. Met die koms van die privaatmotor groei die dorp baie vinnig, veral gedurende die tweede helfte van die 20ste eeu. Daar is verskillende tipes verkeersnetwerke in Stellenbosch te wete voetgangersisteme, fietsverkeersnetwerke,

motorverkeersnetwerke en publieke vervoernetwerke. Enkele van die voetgangerroetes op Stellenbosch is langs Dorpstraat en langs die Eersterivieroewer. Beyerstraat is 'n straat wat suksesvol verander is na 'n voetgangerstraat en dit word ook gebruik vir straathandel. Birdstraat is 'n baie besige straat wat in die verlede probleme opgelewer het wanneer voetgangers dit oorsteek. Die voetgangeroorgange oor Birdstraat regoor Beyerstraat en die Eikestad Mall is egter verander en veroorsaak nie meer soveel probleme nie. Daar is 'n aantal fietsverkeersnetwerke op Stellenbosch wat gebruik word deur skoliere, werkende persone, studente en toeriste. Enkele van hierdie roetes is die roetes vanaf Onder-Papegaaiberg en Die Boord, en vanaf Paradyskloof na die Doornbosch-skolekompleks en Paul Roos, afgemerkte fietslane aan weerskante van Merrimanlaan en die fietsroete langs die pad na Jonkershoek.

Stellenbosch beskik oor 'n paar belangrike Klas 2 en Klas 3 paaie. Daar is ook 'n paar Klas 4 paaie en heelwat Klas 5 paaie (residensiële toegangspaaie). Van die belangrikste paaie op Stellenbosch is Strand-, Adam Tas- en Hammanshandweg, Merrimanlaan, Bird-, Piet Retief-, Dorp-, Plein-, Van Ryneveld-, Alexander- en Victoriastrate. Stellenbosch beskik oor 'n plaaslike busdiens sowel as oor 'n plaaslike taxi-diens wat 'n paar roetes in en om die dorp bedien. Daar is ook 'n voorstedelike treindiens wat Stellenbosch verbind met Kaapstad, Kuilsrivier, Eersterivier, Bellville, Paarl en Muldersvlei.

Stellenbosch beskik oor ongeveer 416 straatparkeerplekke wat aangedui is en oor parkeermeters beskik. Verder is daar ongeveer 'n addisionele 1 200 straatparkeerplekke wat nie afgemerk is nie. Die dorp beskik oor 'n paar afstraatse parkeerterreine wat parkeerplek aan ongeveer 1 270 motors voorsien. Volgens 'n studie wat deur Liebenberg & Stander in Junie 1994 onderneem is moet daar nog 'n addisionele 65 parkeerplekke voorsien word om die huidige parkeerprobleem op te los. Parkering op Stellenbosch word beheer deur parkeermeters, groot parkeerareas met 'n betaal-en-vertoon stelsel en privaatparkeerterreine wat aan die Universiteit behoort. Parkeerboetes beloop R 40 vir 'n oortreding en die kontrolering hiervan word gedoen deur verkeersbeamptes en -opsigters. Fietsparkering in die dorp word deur die munisipaliteit voorsien maar is ontoereikend. Die Universiteit verskaf fietsparkering op die kampus by verskillende geboue en oor die algemeen is dit voldoende.



## HOOFSTUK 6

### Bevolkingsgroei en verkeersgroei

#### 6.1 Bevolkingsgroei

Die grootste probleem wat Stellenbosch in die gesig staar is die impak wat aanhoudende bevolkingsgroei op die gebied sal hê. Stellenbosch se bevolking het gegroei van 22 000 in 1960, tot 31 500 in 1970, 42 000 in 1980 en 45 000 in 1985. Liebenberg & Stander (1990: Vol. 3, p. 13) voorspel dat die bevolking sal toeneem tot net onder 72 000 in die jaar 2010. Hierdie syfer verteenwoordig die maksimum aantal mense wat in die gebied geakkomodeer kan word in terme van grond wat beskikbaar gemaak kan word vir behuising. Liebenberg & Stander (1990: Vol. 3, p. 14) tref 'n vergelyking tussen die bevolking in 1985 met die verwagte bevolking by kapasiteit, en dit kan gesien word in tabel 5:

**Tabel 5: Vergelyking tussen die bevolking in 1985 met die verwagte bevolking by kapasiteit**

	Bestaande bevolking (1985)	Bevolking by kapasiteit	Groei
Blanke bevolking	13 033	22 422	72 %
Studente bevolking	7 762	8 475	9 %
Kleurling bevolking	20 853	33 480	61 %
Swart bevolking	3 290	6 800	107 %
<b>Totaal</b>	<b>44 938</b>	<b>71 177</b>	<b>58 %</b>

Bron: Liebenberg & Stander (1990: Vol. 3 p. 14)

Volgens Liebenberg & Stander (1990: Vol. 3, p. 14) sal die kapasiteit bereik word teen die jaar 2010 indien die bevolkingsgroeikoers van die vyf jaar vanaf 1980 - 1985 as norm gebruik word. Hierdie kapasiteit word bepaal deur die basis van grond wat beskikbaar gemaak kan word vir residensiële ontwikkeling en om terselfdertyd die landelike en landbou hinterland, waarop die karakter van Stellenbosch staatmaak, te behou. Indien hierdie grond ten volle ontwikkel is kan geen grond beskikbaar gestel word sonder om die karakter van Stellenbosch aansienlik te verander nie. Volgens 'n verslag van die "Department Planning and Development & Dennis Moss Patnrnership" (September 1997: 38) sal die bevolking van Stellenbosch toeneem met ongeveer 50 % van naasteby 60 000 inwoners in 1995 tot ongeveer 90 000 inwoners in die jaar 2015

(gebaseer op R.S.A. sensusopname). Voorsiening moet dus gemaak word vir ongeveer 'n addisionele 30 000 inwoners binne die 20 - 25 jaar vanaf 1995 (Tabel 6).

**Tabel 6: Geprojekteerde toename in die bevolking van Stellenbosch (1993 - 2010)**

Jaar					
1995	2000	2005	2010	2015	Groei
57 400	64 300	72 050	80 700	90 450	2,4 %

Bron: Department Planning and Development & Dennis Moss Partnership (Junie 1997: 38)

Die vinnige bevolkingsgroei van die dorp en omstreke beklemtoon die noodsaaklikheid vir effektiewe beplanning om te voorkom dat die voorsiening van infrastruktuur agterweë bly.

## **6.2 Verkeersgroei**

Dit is onvermydelik dat wanneer bevolkingsgroei vergesel word met 'n styging in inkomste, dit lei tot hoër vlakke van privaatmotorbesit. Hierdie verhouding kan gedemonstreer word deur Stellenbosch as voorbeeld te gebruik. Tussen 1973 en 1988 het die totale bevolking toegeneem met omtrent een derde, terwyl die verkeer meer as verdubbel het (Liebenberg & Stander 1990: Vol.3, p. 15). Vandat die verkeerstudie in 1988 gedoen is, het verkeerstoestand in die middedorp aansienlik verander. Tabel 7 dui 'n vergelyking tussen verkeersvolumes vir die sentrale gebied in 1988 en 1998 aan (Kaart 1).



**Tabel 7: Verkeersvolumes in 1988 en 1998**

Straatnaam en ligging van telstasie	1988 Tellings			1998 Tellings			% toename
	In	Uit	Totaal	In	uit	Totaal	
Strandweg (Gedeelte suid van Van Reede)	6 172	6 339	12 511	14 249	14 659	28 908	131.06
Dorpstraat (Gedeelte tussen Mark- en Papegaaistraat)	5 051	5 323	10 374	8 969	6 009	14 978	44.38
Piet Retiefstraat (Gedeelte tussen Dorp- en Noordwal-wesstrate)	5 422	3 644	9 066	5 866	4 132	9 998	10.28
Alexanderstraat (Gedeelte tussen Skone Uitsig- en Bergsigstrate)	3 533	3 212	6 745	3 132	3 495	6 627	-1.75
Merrimanlaan (Gedeelte tussen Adam Tasweg en Birdstraat)	3 874	3 761	7 635	6 312	4 274	10 585	18.64
Birdstraat (Gedeelte tussen Latsky- en Dennesigstrate)	6 670	6 211	12 881	8 530	7 369	15 899	23.43
Andringastraat (Gedeelte tussen Banghoekweg en Merrimanlaan)	1 630	3 556	5 186	3 606	3 111	6 717	29.52
Ryneveldstraat (Gedeelte tussen Banghoekweg en Merrimanlaan)	1 969	883	2 852	2 811	2 130	4 941	73.25
Merrimanlaan (Gedeelte tussen De Beer- en Van der bylstrate)	6 111	4 900	11 011	7 475	8 967	16 442	49.32
Victoriastraat (Gedeelte tussen Neethling- Ryneveldstrate)	2 497	2 903	5 400	3 654	4 141	7 795	44.35
Van Riebeeckstraat (Gedeelte tussen Minserie- en Neethlingstrate)	3 889	4 940	8 829	5 431	5 387	10 818	22.53
Die Laan (Gedeelte tussen Noordwal-wes- en Neethlingstrate)	1 139	728	1 867	1 449	2 392	3 841	105.73
<b>Totaal</b>	<b>47 957</b>	<b>46 400</b>	<b>94 357</b>	<b>71 484</b>	<b>66 066</b>	<b>137 549</b>	<b>45.78</b>

Bron: Liebenberg & Stander et al. (September 1998: 23)

Die algehele bevolkingsgroei in Stellenbosch is in die omgewing van omtrent 25 % vir hierdie tydperk. Dit is vergelykbaar met 'n algehele verkeersgroei in die hele Stellenbosch van omtrent 25 % - 30 % oor dieselfde tydperk. Die resultate van die verkeersopname in Tabel 7 dui aan dat 'n aantal skakels in die netwerk verkeersgroei ervaar het ver bo wat die verwagte verkeersgroei is. Verkeersgroei in die spitsstye is nog groter. Die toename in verkeer in die sentrale gebied in die oggend- en aandspitsstye is oor die 31 % (Liebenberg & Stander et al. September 1998: 24).

As gevolg van hoë verkeersvolumes op die hoof verspreidingsroetes vind aansienlike vertraging plaas gedurende die oggend-, middag- en namiddagspitsstye. Verskeie studies wat onderneem is vanaf 1988 wys 'n algemene toename in verkeer van 5 % per jaar. Die Adam Taskorridor-studie wat in 1993 gedoen is wys die volgende resultate: By die



pereferie van die korridor het verkeersvolumes toegeneem teen gemiddeld 10 % per jaar vir die oggend- en namiddagspitstye; en die middelste gedeelte van die korridor se verkeer het slegs gegroei met 4 % per jaar. Dit beteken dat motoriste Van Reedestraat, eerder as Dorpstraat, Alexanderstraat of Merrimanlaan gebruik om die sentrale kern te bereik. Dit dui daarop dat Adam Tasweg sy aantreklikheid as die primêre verspreider van verkeer vanaf Somerset Wes met 'n bestemming in die sentrale gebied verloor het. In die sentrale- en die Universiteitsgebied neem alternatiewe roetes deel van die verspreidingsfunksie oor, met verkeer wat alle beskikbare roetes binne die netwerk indring. 'n Soortgelyke prentjie kan gesien word van verkeerstellings wat gedoen is in Mei 1996. Daar is aanduidings van groter toenames in verkeersvloei by die periferie van die sentrale gebied, veral vanaf die noorde en weste en 'n indringing van verkeer op alternatiewe skakels in die netwerk. Sommige van die paaie in die stelsel is naby aan hul kapasiteit. Birdstraat en sy groei word bv. beperk tot 2 % per jaar. Verkeer neig om die binnepaaie van die sentrale area te vermy soos gesien kan word by Plein- en Andringastraat met slegs 'n 2 % jaarlikse groei. Dorpstraat en Victoriastraat se verkeersvolume groei egter veel vinniger teen onderskeidelik 6 % en 7 % per jaar. Die toenemende rol van Dröstdystraat in die netwerk kan gesien word deur die groei van 13 % per jaar (Liebenberg & Stander Oktober 1996: 3).

Birdstraat het volgehoue hoë volumes van tussen 900 en 1 100 voertuie per uur. Bewegingsaktiwiteite langs Birdstraat en hoë voetgangervolumes oor die straat sal al meer verkeer na alternatiewe roetes verplaas wat die sentrale gebied heeltemal omseil. Dorpstraat is een van die hoof naderingsroetes na die sentrale gebied. Verkeer op hierdie roete het gegroei met 'n gemiddeld van 4 % per jaar en die huidige verkeersvolume wissel tussen 800 en 1 000 voertuie per uur regdeur die dag. Merrimanlaan is die hoof oos-wes roete noord van die sentrale gebied. Dit dra ook hoë verkeersvolumes gedurende die dag wat wissel van tussen 800 en 1 400 voertuie per uur. Verkeersgroei in die sentrale gebied het twee komponente: verkeer met 'n bestemming in die sentrale gebied, en verkeer wat deur die sentrale gebied beweeg met 'n bestemming buite die sentrale gebied. Die omvang van die verkeer met 'n bestemming in die sentrale gebied is afhanklik van die ekonomiese aktiwiteite in die gebied, die hoeveelheid privaat- en publieke parkering beskikbaar en die sirkulasie van verkeer op soek na parkering. Die deurverkeer bestaan uit verkeer wat oos van die sentrale gebied opgewek word met 'n

bestemming in die weste en verkeer van die westelike en suidelike gedeeltes van Stellenbosch wat na die Universiteit reis (Liebenberg & Stander Oktober 1996: 3 - 4).

Daar word aangeneem dat die groei in die besit van privaatvoertuie sal toeneem teen 'n koers van ongeveer 12 % per jaar, met ander woorde die gemiddelde aantal ritte deur privaat voertuie per huishouding in die oggendspitstyd sal toeneem met 12 % per jaar. Dit, tesame met die toename in bevolking van die gebied, veroorsaak 'n toename in ritte in die oggendspitstyd van 60 % vanaf net oor 8 500 in 1988 tot net oor 13 800 teen die jaar 2010 (Liebenberg & Stander 1990: Vol. 3, p. 11).

### **6.3 Samevatting**

Stellenbosch groei teen 'n vinnige tempo en teen die jaar 2010 sal die bevolking toegeneem het tot net onder 72 000. Hierdie syfer verteenwoordig die maksimum aantal mense wat in die gebied geakkomodeer kan word indien die landelike karakter van die dorp behou wil word. Daar moet voorsiening gemaak word vir ongeveer 'n addisionele 30 000 mense binne die volgende 20 jaar. Daar is dus effektiewe beplanning nodig om te voorkom dat die voorsiening van infrastruktuur nie agterweë bly nie. Wanneer bevolkingsgroei vergesel word deur 'n styging in inkomste lei dit tot hoër vlakke van privaatmotorbesit. Tussen 1973 en 1988 het die totale bevolking van Stellenbosch toegeneem met omtrent 'n derde, terwyl die verkeer meer as verdubbel het. Tussen 1988 en 1998 was die algehele bevolkingsgroei in Stellenbosch omtrent 25 % terwyl die verkeersgroei in die hele Stellenbosch omtrent 25 % - 30 % was. Hierdie tendens veroorsaak dat daar al hoe meer druk geplaas word op verkeersroetes in die sentrale gebied en dit lei tot vertraginge en lang rye, en 'n verswakking van die omgewingskwaliteit van sekere strate.

## HOOFSTUK 7

### Verkeersprobleme

#### 7.1 Verkeersprobleme in die algemeen

'n Werkswinkel om verkeersprobleme en -kwessies te bespreek is deur die Munisipaliteit gehou en die volgende departemente was teenwoordig; Stadsingenieurs, Stadsbeplanners en Verkeersdienste. Verteenwoordigers van die Universiteit se Beplanningsdepartement het ook die werkswinkel bygewoon. 'n Opsomming van die probleme en kwessies in verband met verkeersbestuur in die sentrale gebied wat uit die werkswinkel na vore gekom het is die volgende (Kaart 1) (Liebenberg & Stander Junie 1998: 8 - 11):

**Merrimanlaan:** swak mobiliteit; konflik tussen voetgangers en voertuie; skeiding met betrekking tot universiteitsfunksies en uitbreiding na die noorde; kruising van De Beerstraat en Merrimanlaan verskaf die enigste toegang tot die sentrale kampus van die Universiteit en dit lei tot verkeerskongestie; veiligheidskwessies van voetgangers; en swak toegangsmoontlikhede vanaf die systrate.

**Kerkstraat:** kandidaat vir sluiting of gedeeltelike sluiting; konflik tussen voetgangers en voertuie; probleme met parkering; probleme met laaisones; en probleme met toerbuse in die oostelike deel.

**Drostdystraat:** kandidaat vir sluiting of gedeeltelike sluiting; toegang tot Bloemhofparkeerterrein skep probleme; konflik tussen voetgangers en voertuie; skep 'n probleem omdat dit 'n toeristebestemming is; kry konflik tussen toeriste en voertuie; en negatiewe impak op verkeersvloei.

**Victoriastraat:** konflik tussen voetgangers en voertuie; probleme met sekuriteit (diefstal); en kandidaat vir sluiting.

**Dorpstraat:** operasionele probleme (verkeersvolumes is te groot en snelhede is te hoog); toeristebuse skep probleme ten opsigte van parkering; estetiese karakter moet opgradeer word; kyk na herverspreiding van verkeer om die druk op Dorpstraat te verlig; probleem van te min voetgangeroorgange; straatparkering skep 'n probleem; konflik tussen voetgangers en voertuie; en 'n moontlikheid om dit 'n eenrigtingstraat te maak.

**Ryneveldstraat:** verander verskillende gedeeltes daarvan na 'n tweerigtingstraat; Ryneveldstraat word gesien as 'n toegangsroete, maar word gebruik om druk verkeer van Andringastraat te verlig; en verskaf toegang tot Munisipale parkeerterrein - kan 'n probleem skep indien dit verander word na 'n tweerigtingstraat.

**Van Riebeeckstraat:** probleme met voetgangeroorange; motorbestuurders ondervind probleme met sigafstand; en aansluitings met Die Laan en Bosmanstraat skep 'n probleem.

**Algemene probleme en kwessies met betrekking tot die sentrale gebied:** deurverkeer skep 'n probleem; voetganger onvriendelike omgewing; probleme met parkeerbeleid- en strategie; stedelike en omgewingskwessies wat verband hou met Die Braak; probleme met fietsfasiliteite; probleme met laaisones; en probleme met toegang tot Bloemhof parkering.

**Parkering:** beheer van parkering in sentrale gebied is problematies; probleme met beprysing van parkering; probleme met toeriste parkering; parkeermeters skep 'n probleem vir die estetiese karakter van die historiese kern; probleme met sekuriteit van parkering; en probleme met uitleg van parkeerterreine.

## 7.2 Publieke vraelyste

Liebenberg & Stander, het in samewerking met Douglas Davey & Associates, vraelyste (Fig. 11) gesirkuleer in Stellenbosch via die Eikestad Nuus en deur gebruik te maak van die adreslys van die belastingbetalers op Stellenbosch. Die vraelys het ten doel gehad om die publiek se mening te kry oor verkeersprobleme rakende die sentrale gebied van Stellenbosch, en Stellenbosch in die algemeen. Die vrae wat gevra is en die resultate daarvan is opgesom in tabel 8 (Liebenberg & Stander et al. September 1998: 12).



## Stellenbosch

MUNISIPALITEIT • MUNICIPALITY • UMASIPALA

The Stellenbosch Municipality is undertaking an investigation to identify and resolve traffic problems and issues in the Central Area of Stellenbosch. On completion of the investigation the Municipality will prepare a Traffic Management Plan which will be circulated for public comment. To assist the Municipality in the preparation of this Traffic Management Plan, you are invited to please complete this questionnaire. Additional comments may be noted on the reverse side of this page.

Please answer the following by placing an X in the box of your choice:

1. Do you think that the unique character of the Central Area of Stellenbosch should be preserved by limiting the use of private cars in some way?

YES	NO
-----	----

2. In Stellenbosch we should concentrate on improving public transport and conditions for pedestrians and cyclists, and discourage motorists from using cars in the Central Area.

STRONGLY AGREE	AGREE	DON'T KNOW	DISAGREE	STRONGLY DISAGREE
-------------------	-------	---------------	----------	----------------------

3. The provision of significant amounts of additional parking in the Central Area of Stellenbosch is difficult because of environmental and historical constraints. If free parking areas were to be provided, bordering the Central Area and linked to it by a dedicated, high-frequency, low-fare 'Park and Ride' shuttle service, would you consider using this service?

YES	NO
-----	----

4. What traffic improvements would *YOU* like to see in Stellenbosch?

.....

.....

.....

Please return by post to:

*Stellenbosch Traffic Services, Private Bag X 5043, STELLENBOSCH, 7599*

or

*Place in the special holders provided at Municipal Libraries and the Town Hall Municipal Offices Entrance Hall.*

[Om praktiese redes en om geld te spaar, word die vraelys slegs in Engels versprei.]  
[Ngokwezizathu ezithile zokwenziwa kwezinto, nokonga imali, le mibuzo okanye oluphando luye lwaqulunqwa ngesingesi kuphela]

March 1998. Liebenberg & Stander / Douglas Davey & Associates

**Figuur 11: Vraelys**

Bron: Liebenberg & Stander (Junie 1998: 13)



**Tabel 8: Resultate van vraelyste**

(1)	Do you think that the unique character of the central area of Stellenbosch should be preserved by limiting the use of private cars in some way?	yes	82 %
		no	13 %
		no answer	5 %
(2)	Do you strongly agree, agree, don't agree or strongly disagree with the following statement "In Stellenbosch we should concentrate on improving public transport and conditions for pedestrians and cyclists and discourage motorists from using cars in the central area".	strongly agree	59 %
		agree	19 %
		don't know	4 %
		disagree	7 %
		strongly disagree	7 %
		no answer	4 %
(3)	The provision of significant amounts of additional parking in the central area of Stellenbosch is difficult because of the environmental and historical constraints. If free parking areas were to be provided, bordering the central area and linked to it by a dedicated, high frequency, low-fare "park and ride" shuttle service, would you consider using this service?	yes	80 %
		no	14 %
		no answer	6 %

Bron: Liebenberg & Stander et al. (September 1998: 13)

Daar kan gesien word dat die meerderheid van die respondente (82 %) ten gunste daarvan is om die gebruik van motors in die sentrale kern te beperk. Die meerderheid van die respondente (59 %) is ten gunste daarvan dat daar gekonsentreer moet word op die verbetering van publieke vervoer en toestande vir fietsry. Verder het 80 % van die respondente aangedui dat hulle gebruik sal maak van gratis parkeerareas op die rand van die sentrale kern van die dorp. Terugvoering in verband met verkeersverbeterings in die algemeen word opgesom in tabel 9. Die tabel dui die primêre kategorieë van terugvoering aan en die persentasie van die respondente wat probleme met hierdie kwessies gehad het.

**Tabel 9: Primêre kategorieë van terugvoering**

	Primêre kategorie van terugvoering	% respondente wat kwessies aanspreek
(1)	Afdwinging van wette	14 %
(2)	Parkeerkwessies	40 %
(3)	Verkeerskalmering	12 %
(4)	Verbeterings van die strategiese netwerk	6 %
(5)	Verkeersbeperkings	15 %
(6)	Busse en swaar voertuie	9 %
(7)	Voetganger- en fietsfasiliteite	9 %
(8)	Kruisingsbeheer	6 %

Bron: Liebenberg & Stander et al. (September 1998: 15)

Die tabel word vervolgens bespreek (Liebenberg & Stander et al. September 1998: 15 - 17).

### **(1) Afdwinging van wette**

‘n Groot getal van die respondente het aangedui dat meer sigbare en effektiewe afdwinging van wette noodsaaklik is. Oortreding van die snelheidspers en oortredings by kruisings was gesien as die grootste probleme. Enkele van die terugvoerings was die volgende: “versterkte wetstoepassing teen verontagsaming van spoedgrense”; “meer spoedwalle”; “laer snelheidspers”; “strenger beheer by verkeersligte”; en “groter boetes vir verkeersoortredings” (Liebenberg & Stander Junie 1998: 8 - 9).

### **(2) Parkeerkwessies**

Oor die algemeen wil die respondente meer gratis parkering op die periferie hê vir langtermynparkeerders en meer korttermynparkering (tot ‘n halfuur) vir mense wat die kommersiële aktiwiteite wil gebruik. Die respondente het aangetoon dat ‘n “shuttle” diens tussen parkering op die periferie en die kerngebied ondersteun sal word, mits die diens betroubaar is en hul geparkeerde voertuie veilig is.

### **(3) Verkeerskalmering**

Respondente ondersteun oor die algemeen verkeerskalmeringstegnieke as ‘n manier om snelhede van motors te beperk en sodoende padveiligheid te verbeter.



#### **(4) Strategiese netwerkverbeterings**

Kwessies rakende die verbeterings van die strategiese netwerk is geoper deur 6 % van die respondente. Baie van hulle het voorgestel dat 'n ringpad gebou moet word om deurverkeer in die sentrale gebied te verminder (Liebenberg & Stander Junie 1998: 4).

#### **(5) Verkeersbeperkings**

'n Aantal van die respondente stel voor dat verkeersbeperkings ingestel moet word om die volume van verkeer wat die sentrale gebied ingaan en daar deurbeweeg te verminder. Die meerderheid van die voorstelle het gegaan oor eenrigtingstelsels en straatsluitings.

#### **(6) Busse en swaar voertuie**

Respondente het hul kommer uitgespreek oor die sirkulasie en parkering van toerbusse in die sentrale gebied. Die algemene gevoel is dat die toerbusse op die periferie moet parkeer en dat toeriste moet stap of met kleiner vorme van openbare vervoer, soos Rikki's, moet rondbeweeg. Die kwessie van swaar voertuie wat goedere op- en aflaai en verkeersprobleme veroorsaak is deur 'n aantal respondente aangespreek. Daar is veral klem gelê op op- en aflaai aktiwiteite in Andringastraat.

#### **(7) Voetganger- en fietsfasiliteite**

'n Aantal van die respondente het voorgestel dat fasiliteite vir voetgangers en fietsryers in die sentrale gebied verbeter moet word. Voorstelle word gemaak vir meer voetgangeroor gange oor besige strate, en voetgangerinligtingsentrums.

#### **(8) Kruisingbeheer**

'n Aantal van die respondente het voorgestel dat daar beter kruisingbeheer metodes gebruik word soos mini-verkeerssirkels om die verkeer te kalmeer.

### **7.3 Motorverkeer**

#### **7.3.1 Ongelukke en oortredings**

Die Verkeersdepartement het 'n verslag opgestel (Accident Monitoring) waarin alle aangemelde ongelukke in Stellenbosch aangeteken word. In die verslag word gekyk na die aantal ongelukke per vervoermodus, die aantal ongelukke per week per uur van die

dag en na die aantal ongelukke by sekere liggings. Daar word ook gekyk na die aantal beserings en sterftes by elke ongeluk (Verkeersdepartement 1998(a)). Hierdie inligting is deur die skrywer in tabelle 10, 11 en 12 saamgevat. Tabel 10 dui die aantal ongelukke per vervoermodus aan wat tussen Oktober 1997 en September 1998 plaasgeving het.

**Tabel 10: Ongelukke per vervoermodus tussen Oktober 1997 en September 1998**

Vervoermodus	Sterftes	Beserings	Totale aantal ongelukke
Insleepvoertuig	0	0	0
Bus	0	1	9
Afleweringvoertuig	7	26	349
Swaarvoertuig	1	5	79
Ligtevoertuig	13	140	1 756
Motorfiets	2	54	123
Taxi	1	11	99
Voetgangers	0	0	0

Uit die tabel kan gesien word dat verreweg die meeste ongelukke veroorsaak word deur ligtevoertuie. 'n Verklaring hiervoor is dat die meeste voertuie op die pad aan hierdie kategorie behoort. Tabel 11 dui die aantal ongelukke per weeksdag en die aantal ongelukke per uur van die dag aan tydens die periode Oktober 1997 tot September 1998.

**Tabel 11: Aantal ongelukke per weeksdag per tydgleuf (uur van die dag)**

Tyd- gleuf	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Son.	16	6	4	5	0	0	0	5	3	2	7	5	3	6	3	9	7	8	9	4	3	2	1	0
Maan.	4	2	1	0	0	2	15	17	8	9	6	11	13	22	13	15	27	6	8	5	2	4	3	0
Dins.	4	1	3	0	0	2	17	12	10	10	23	14	12	20	7	18	19	9	8	6	4	5	4	0
Woens	6	3	0	1	0	3	16	15	10	4	11	13	10	21	12	14	14	13	7	5	7	3	6	0
Don.	8	2	3	0	1	1	16	13	6	6	9	7	11	12	11	7	18	10	2	8	4	1	3	0
Vry.	9	8	2	0	0	1	17	18	8	21	15	22	17	17	25	26	19	16	14	9	11	6	9	0
Sat.	24	6	5	1	2	1	4	14	10	13	16	12	10	12	5	10	12	9	12	11	11	6	10	0

Tydslot een dui aan die tyd vanaf 0:00 tot 1:00 en tydslot 20 dui aan die tyd vanaf 19:00 tot 20:00. Uit die tabel kan gesien word dat die meeste ongelukke voorkom tussen 13:00 en 14:00 en tussen 16:00 en 17:00. Die rede hiervoor is omdat dit gedurende die middag- en namiddagspitstye is. Daar is dus baie meer motors op die pad en die kans dat ongelukke kan plaasvind is soveel groter. Tabel 12 dui die aantal ongelukke aan wat plaasgevind het by sekere liggings in die dorp tussen Oktober 1997 en September 1998.



**Tabel 12: Aantal ongelukke per ligging**

Ligging	Sterftes	Beserings	Totale aantal ongelukke
Parkeerterrein (Eikestad Mall)	0	0	30
Birdstraat x Merrimanlaan	0	2	19
Adam Tasweg x Birdstraat	0	1	18
Strandweg x Dorpstraat	0	0	18
Piet Retiefstraat x Dorpstraat	0	1	15
Dorpstraat x Strandweg	0	3	13
Andringastraat x Merrimanlaan	0	1	13
Merrimanlaan x Birdstraat	0	3	13
Van Reedestraat x Strandweg	0	3	10

Uit die tabel kan gesien word dat die meeste ongelukke op die parkeerterrein plaasvind. Niemand is egter hier beseer nie. Die rede hiervoor is omdat die snelhede waarteen beweeg word laag is. Die meeste ongelukke wat hier plaasvind is as gevolg van parkeerbewegings. Die kruisings met die hoogste ongeluksyfers is by Birdstraat en Merrimanlaan, Adam Tasweg en Birdstraat en Strandweg en Dorpstraat. Die rede hiervoor is omdat dit roetes is wat swaar verkeer dra. Baie motors draai af van Strand- en Adam Tasweg langs Birdstraat, Merrimanlaan en Dorpstraat om die middedorp te bereik, en sodoende vind baie kruisings en moontlike ongeluksituasies plaas.

Die verkeersdepartement het ook 'n verslag opgestel oor die aantal en tipe verkeersoortredings in Stellenbosch (Traffic Offence Monitoring). Enkele van die oortredings wat bespreek word is die volgende: verontagsaam stopteken; oorskrei snelheidspers; dra nie veiligheidsgordel nie; parkeertyd verstreke; verontagsaam verkeerslig; parkering in "Geen Parkeersones"; voertuig sonder lisensie; en die misbruik van laaisones. Daar word gekyk na die hoeveelheid van elke oortreding en die maand waarin dit plaasgevind het vanaf Oktober 1997 tot September 1998 (Verkeersdepartement 1998(c)). Die skrywer voeg hierdie inligting saam in tabelle 13 en 14.

**Tabel 13: Maandelikse oortredings gemeet tussen 01/10/97 en 30/09/98**

Maandelikse resultate	Oortredings							
	Stop-teken	Spoed	Sitplek-gordel	Parkering verstreke	Verkeers-lig	Geen Parkering	Voertuig Lisensie	Laaisone
Oktober	0	39	0	0	0	0	0	0
November	57	0	20	0	0	0	4	0
Desember	38	98	40	0	0	0	2	0
Januarie	62	125	86	15	43	3	5	8
Februarie	62	68	8	0	22	3	2	2
Maart	47	20	17	0	7	4	0	1
April	0	13	15	46	3	9	1	8
Mei	86	0	24	12	3	4	7	3
Junie	235	0	25	0	30	0	2	0
Julie	80	45	54	144	0	8	5	6
Augustus	0	24	53	41	27	3	5	2
September	0	28	36	63	26	6	1	4
<b>Totaal</b>	<b>667</b>	<b>469</b>	<b>378</b>	<b>321</b>	<b>161</b>	<b>40</b>	<b>34</b>	<b>34</b>

Die meeste oortredings is die verontagsaming van stoptekens en die tweede meeste die oorskreiding van die snelheidperk. Tabel 14 dui die persentasie van die verskillende vervoermodusse aan wat die volgende oortredings begaan het: verontagsaam stoptekens; oorskrei snelheidperk; versuim om veiligheidsgordel te dra; verstreke parkeertye; versuim om te stop by rooi verkeerslig. Dit is gemeet tussen 01/10/97 en 30/09/98 (Verkeersdepartement 1998).

**Tabel 14: Persentasie oortredings per vervoermodus**

Oortredings	Vervoermodus						
	Insleep voertuig	Busse	Aflewering-voertuig	Swaar voertuig	Ligte voertuig	Motorfiets	Taxi
Stoptekens	24	0	21	7	44	10	15
Veiligheidsgordel	0	0	82	78	73	-	47
Parkering	0	0	43	0	35	0	-
Verkeerslig	0	0	10	6	13	6	8
Spoed	100*	0	72	54	45	100*	15

Die syfers wat gemerk is met 'n \* is hoog en kan misleidend wees. Die rede vir die hoë syfers by die spoedoortredings is omdat daar slegs twee insleepvoertuie en twee motorfietse verby die waarnemingspunt gery het, en in al die gevalle het hulle die snelheidperk oorskrei. Daar kan egter gesien word dat baie afleweringvoertuie, taxi's,

en swaar- en ligte voertuie die snelheidperk oorskrei. Daar is ook baie ligte voertuie wat stoptekens verontagsaam.

### **7.3.2 Strukturele probleme**

Daar bestaan 'n aantal strukturele tekortkominge wat veroorsaak word deur die manier waarop Stellenbosch gegroei het. Hierdie strukturele tekortkominge het te doen met die huidige stedelike vorm en met die bewegingsstelsel en beperk die moontlikhede vir die toekoms.

#### **7.3.2.1 Noord-suid roete**

Ondanks die aansienlike stedelike uitbreiding wat plaasgevind het in Stellenbosch, het die basiese raamwerk van die bewegingstelsel gesentreerd gebly op Dorp-, Van Riebeeck- en Birdstraat, met alle oos-wes roetes wat by Birdstraat begin of dit kruis. Die meerderheid van hierdie roetes stop by Van Riebeeckstraat. Met die konstruksie van Adam Tasweg as 'n aaneenlopende roete tussen Strandweg en die hoof padstelsel na die noordekant van die dorp is 'n addisionele noord-suid roete met aansienlike operasionele kapasiteit geskep. Die meeste van die oos-wes roetes is weswaarts verleng om aan te sluit by Adam Tasweg wat toegang verleen tot die dorpskern en die Universiteit. Verdere residensiële ontwikkeling het ontstaan na die noorde, ooste en suide van die dorp. Ondanks die aansienlike uitbreiding van Stellenbosch is daar slegs twee aaneenlopende noord-suid roetes wat die hele stedelike gebied van Stellenbosch bedien nl. Birdstraat en Adam Tasweg (Liebenberg & Stander 1990: Vol. 3; p. 17).

Omdat Birdstraat die sentrale noord-suid as van Stellenbosch is waaromheen 'n groot gedeelte van die kommersiële aktiwiteite plaasvind, is dit onafwendbaar dat operasionele probleme op hierdie roete sal ontstaan. Tans vind daar 'n groot aantal afdraaibewegings in die oggendspitstyd vanaf Adam Tasweg na Dorp-, Alexander- en Moltenostrade, en Merrimanlaan plaas en daar word verwag dat hierdie regsdraaie sal toeneem met 'n toename in verkeersgroei. Twee probleme sal egter ontstaan as gevolg van die toename in die aantal regsdraaie. Eerstens sal hierdie roetes probleme ondervind van 'n toename in verkeer wat in 'n suidelike rigting langs Adam Tasweg beweeg en langer vertraging sal veroorsaak. Die gevolglike toename in rylengtes sal die kapasiteit van verkeer wat in 'n noordelike rigting langs Adam Tasweg beweeg verminder omdat die motors wat wag om regs te draai opdam en die verkeersbeweging in 'n noordelike rigting langs Adam



Tasweg belemmer. Tweedens sal 'n toename in die verkeer wat in 'n oostelike rigting beweeg langs Dorp-, Alexander- en Moltenostrate, en Merrimanlaan in konflik wees met 'n toename in verkeersvloei langs Birdstraat wat sal lei tot 'n vermindering in snelheid van die verkeer en verlengde reistye. Omdat Adam Tasweg en Birdstraat aansienlik meer verkeersvolumes in die toekoms sal dra as gevolg van 'n vermeerdering in verkeersopwekking in beide die noorde en die suide, sal verkeer wat hierdie roetes wil kruis al meer probleme ondervind. As gevolg van die belangrike rolle van hierdie twee roetes is dit belangrik dat 'n alternatief voorsien moet word (Liebenberg & Stander 1990: Vol. 3, p. 18 - 19).

#### **7.3.2.2 Brugkruisings oor die Eersterivier**

As gevolg van die toename in bevolkingsgroei sal daar 'n toename in verkeersvolumes wees tussen die bestaande noordelike gebiede en die gebiede suid van die Eertserivier wat besig is om vinnig uit te brei. Tans is daar twee brugkruisings oor die Eersterivier nl. Strandweg en Piet Retiefstraat. Om die kapasiteit van die twee brugkruisings te verhoog sal onproduktief wees omdat dit die verkeerskonflik wat op Adam Tasweg en Birdstraat voorkom sal vererger. Wat nodig is om hierdie probleem op te los is addisionele kruisings oor die rivier. Die ideaal is om so 'n roete met 'n addisionele noord-suid roete te verbind (Liebenberg & Stander 1990: Vol. 3, p. 19).

#### **7.3.2.3 Omvang van die Universiteit**

Die groot probleem is die omvang en ligging van die grond wat deur die Universiteit gebruik word. Tans besit die Universiteit grond in 'n gebied wat strek vanaf Andringastraat in die weste tot by Maraisstraat in die ooste. Met die skeiding van residensiële en opvoedkundige fasiliteite binne die Universiteitsgebied vind daar aansienlike oos-wes bewegings gedurende die dag plaas, waarvan die meerderheid deur voetgangers en fietse is. Dit is dus onaanvaarbaar om die Universiteitsgebied te skei deur 'n noord-suid roete. Die enigste potensiele roete wat tans bestaan vir 'n noord-suid roete is Cluverweg/Maraisstraat aan die oostekant van die Universiteit (Liebenberg & Stander 1990: Vol. 3, p. 20).

#### **7.3.2.4 Strandweg**

Strandweg is die hoofpad wat Stellenbosch met die Strand/Somerset Wes verbind en dra groot verkeersvolumes, veral in die oggendspitstyd. Die hoof funksie van Strandweg is om langer afstand vervoer te akkommodeer en dus moet relatief hoë kapasiteit aansluitings langs die lengte daarvan voorsien word op ander paaie. Slegs ander hoër orde paaie binne Stellenbosch moet hierby aansluit. Die meeste van die ontwikkelings in die suide van Stellenbosch, soos Die Boord en Paradyskloof, verkry toegang vanaf Strandweg en in die toekoms sal die meerderheid van die ontwikkeling in die suide ook toegang verkry vanaf Strandweg. Daar sal dus baie aansluitings by Strandweg wees wat die werkverrigting en kapasiteit daarvan negatief sal beïnvloed (Liebenberg & Stander 1990: Vol. 3, p. 22).

#### **7.4 Openbare vervoer**

Die meeste probleme wat ondervind word is met die taxibedryf. Hier gaan gekyk word na enkele van die probleme soos roekelose bestuur, ongelukke, onwettige taxi's en oorlading van taxi's, asook na organisasies om die probleme op te los.

##### **7.4.1 Roekelose bestuur**

Die kombi-taxi's op Stellenbosch is 'n bron van irritasie en gevaar vir baie Stellenbossers. Sommige taxibestuurders bestuur onoordeelkundig, stop net waar hulle wil, en belemmer sodoende die verkeersvloei. Om die probleem van taxi's wat op ongeoorloofde plekke stilhou op te los het die Verkeersdepartement op sekere plekke in die dorp voorsiening gemaak vir plekke waar taxi's kan aftrek om passasiers op- en af te laai, soos bv. by 'n paar plekke in Merrimanlaan. Die meeste taxibestuurders op Stellenbosch eerbiedig egter die verkeersreëls (Oosthuizen 1992: 95).

##### **7.4.2 Ongelukke en oortredings**

Kombi-taxi ongelukke op Stellenbosch is nie 'n groot probleem nie, soos wat gesien kan word uit 'n verslag van die Verkeersdepartement (1998) (sien afdeling 7.3.1). Die hoofrede vir taxi-ongelukke is bestuurders wat haastig en nalatig is. 'n Groot persentasie van die taxibestuurders maak hulle skuldig aan oorskreiding van die snelheidperk. Daar is ook 'n groot persentasie taxibestuurders wat sonder bestuurderslisensies bestuur. Verder is daar heelwat taxi's wat oor rooi verkeersligte ry



(Verkeersdepartement 1998(c)). Baie ongelukke vind plaas waar taxi's agter in ander voertuie vasry by verkeersligte en stopstrate. Taxibestuurders veroorsaak ook dikwels ongelukke deurdat hulle voor ander voertuie inry en so botsings veroorsaak (Oosthuizen 1992: 96).

#### **7.4.3 Onwettige taxi's**

Daar moet 'n onderskeid getref word tussen rooftaxi's en onwettige taxi's. 'n Rooftaxi het geen lisensie nie en mag nêrens passasiers teen betaling vervoer nie. 'n Onwettige taxi beskik wel oor 'n wettige permit maar funksioneer op 'n verkeerde roete. In Stellenbosch word geen rooftaxi's aangetref nie, maar daar is wel 'n geringe probleem met onwettige taxi's wat ander taxi's se passasiers vervoer (Verkeersdepartement 1998(b): 3; Oosthuizen 1992: 96, 98).

#### **7.4.4 Oorlading**

Net soos in die res van Suid-Afrika word taxi's op Stellenbosch ook oorlaai. Taxibestuurders oortree veral na werksure wanneer verkleersbeamptes van diens af is. Taxibestuurders het veral gedurende spitstye, reëndae en besige dae soos Saterdag, die probleem dat te veel passasiers hul taxi's binneklim omdat die mense gou by hul bestemmings wil uitkom. Dikwels het die passasiers bagasie of sakke kruideniersware by hulle. 'n Taxi kan dus steeds oorlaai word al word die korrekte aantal passasiers opgelaa (Oosthuizen 1992: 98).

#### **7.4.5 Organisasies om konflik op te los**

Daar is 'n spesiale komitee wat gemoeid is met taxisake wat bekend staan as: "Rank Interchange Management Committee" (R.I.M.C.). Hierdie komitee se funksies is: (1) Probleemoplossing; (2) Hantering van klagtes; en (3) Hantering van nuwe aansoeke vir permitte om taxi's te bedryf. Die komitee is saamgestel uit 'n aantal lede nl. die: Verkeersdepartement; gemeenskap; raadslede; taxiverenigings; polisie; en informele handel (Verkeersdepartement 1998(b): 3).

#### **7.5 Fietsverkeer**

Uit die terugvoering van die vraelyste wat uitgestuur is bestaan daar probleme ten opsigte van die volgende: daar is te min fietslane langs en fietsoorgange oor besige strate; daar is te min fasiliteite soos fietsrakke vir die parkering van fietse; die bestaande

fietsrakke is onvoldoende en bied geen beskerming teen die weer nie; en daar is te min fietsroetes wat vir ontspanning en oefening gebruik kan word (Liebenberg & Stander Junie 1998: 3; Liebenberg & Stander et al. September 1998: 17).

## 7.6 Parkeerprobleme

Volgens 'n konsepdokument van Die Departement Beplanning en Ontwikkeling (1992: 17) neem parkering baie grond in beslag en is dit 'n dooie, versperrende gebruik. Parkering ding dus mee met aantreklike grondgebruike en ideale soos die voorsiening van 'n dorpsplein en die uitbreiding van die botaniese tuin. 'n Ekstreme siening is dat die hele middedorp vir motors gesluit moet word soos in die geval van sommige Europese toeristestede. Parkering raak 'n probleem wanneer dit moeilik is om 'n parkeerplek op 'n aanvaarbare loopafstand van die uiteindelijke bestemming te kry. Studies wat in Holland onderneem is vergelyk aanvaarbare stapafstande met die tydperk van besetting. 'n Stapafstand van omtrent 100 m is aanvaarbaar vir parkeerders wat  $\pm 30$  minute wil bly. Hierdie afstand neem toe tot  $\pm 200$  m vir parkeerders wat omtrent 'n uur wil bly. Die studies toon ook aan dat as meer as 85 % van die parkeerplekke beset is, raak dit moeiliker om parkering te vind binne die geskikte stapafstand. Indien die besettingsvlak toeneem begin bestuurders sirkuleer om parkeerplek te vind en vir besettingsvlakke van 90 % - 100 % kry 'n motoris slegs 'n parkeerplek indien iemand anders ry. Stellenbosch het 'n ernstige parkeerprobleem. Vir 'n groot gedeelte van die dag (09:30 tot 15:30) is dit moeilik om parkering op die Munisipale parkeerarea te kry. Dit is verder ook moeilik om parkering te kry tussen 08:30 en 16:30 langs Bird-, Plein-, Kerk-, Van Ryneveld-, Andringa- en Meulstrate. Die hoogste parkeerbehoefte vind plaas in Birdstraat en die laagste by die strate op die rand van die sentrale gebied (Liebenberg & Stander Junie 1994: 3 - 5).

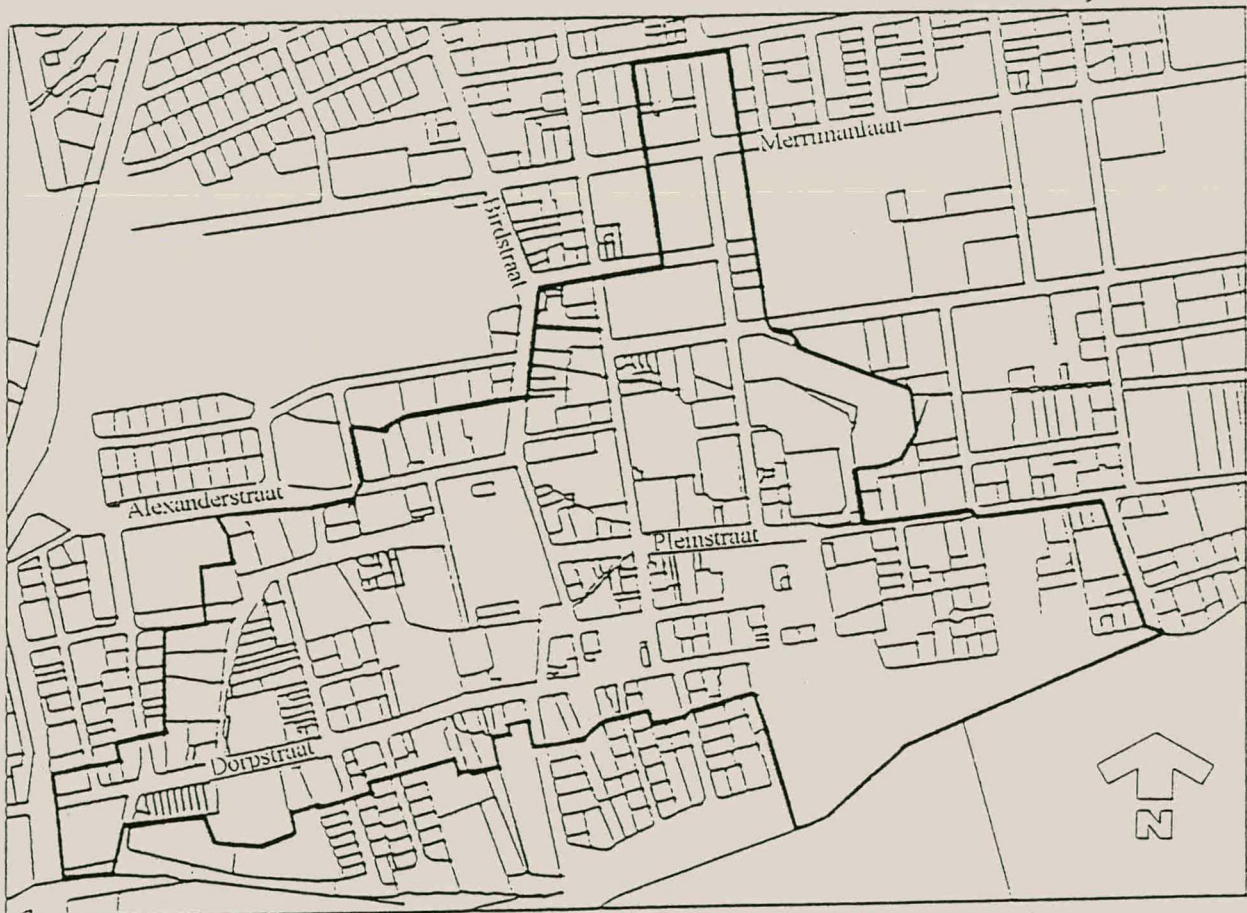
## 7.7 Voetgangerverkeer

Vanaf terugvoerings van 'n opname wat gedoen is deur Liebenberg & Stander kan daar afgelei word dat die volgende probleme ondervind word: Daar is te min voetgangeroorgange en voorstelle word gemaak om sekere strate te sluit vir motorverkeer; sypaadjies moet verbeter word vir beter voetgangerbeweging; voetgangergebiede in die sentrale gebied en veral die historiese kern is onvoldoende en moet verbeter word om dit aanlokliker te maak vir veral toeriste; dit is onveilig en

onmoontlik om stootwaentjies en winkeltrollies op sekere sypaadjies te stoot; dit is onveilig vir veral skoliere om Strandweg oor te steek; en die voetgangeroorgang by die kruising van Birdstraat en Merrimanlaan is onvoldoende en onveilig (Liebenberg & Stander Junie 1998: 18; Liebenberg & Stander et al. September 1998: 17).

### 7.8 Verkeer in historiese kerne

Die grense van die historiese kern van Stellenbosch kan gesien word in figuur 12.



**Figuur 12: Grense van die historiese kern van Stellenbosch**

Bron: Department Planning and Development & Dennis Moss Partnership (Junie 1997:68)

Stellenbosch het 'n groot erfenis Kaaps-Hollandse- en Victoriaanse geboue waarvan die meeste in die historiese kern geleë is en nasionaal en internasionaal bekend is. Die wit gewelargitektuur verteenwoordig 'n koloniale variasie van internasionale style van die

18de eeu. Latere geboue van die 19de eeu en vroeg 20ste eeu met 'n algemeen Victoriaanse karakter is egter net so waardevol en lewer 'n belangrike bydrae tot die historiese atmosfeer van die middedorp. Daar is 'n gebrek aan skakeling tussen die geboue deurdat die omgewings waarbinne die geboue geleë is, nie noodwendig by die atmosfeer van die geboue pas nie. 'n Voorbeeld is die Stellenbosch Museum wat verdeel word deur 'n besige, breë teerstraat. Nog 'n voorbeeld is Die Braak waar die uitsig op geboue bederf word deur straatparkering. Die bewaring van gebouegroepe tesame met die omliggende omgewings is van groot belang. Stellenbosch beskik oor twee konsentrasies van historiese geboue nl. rondom Drostdystraat en rondom Die Braak (Departement Beplanning en Ontwikkeling 1992: 8 - 9).

Volgens Liebenberg & Stander et al. (September 1998: 5) het onbeperkte groei 'n hoogs negatiewe effek op die sentrale gebied en is dit besig om die historiese kern se omgewings-, kulturele- en estetiese kwaliteite onherroeplik te verander. Die sentrale gebied van Stellenbosch raak al meer 'n omgewing wat deur verkeer gedomineer word. Die indringende aard van verkeer in die sentrale gebied word gesien as 'n groot irritasie. Die aantreklikheid van Stellenbosch is geleë in die kombinasie van sy gebou- en omgewingserfenis. Die Eersterivier is tans redelik afgeskeep, maar het die potensiaal om by die stedelike struktuur geïntegreer te word. Die Meul- en leiwaterslote wat deur die middedorp vleg het gefragmenteerd behoue gebly. Hierdie waterslote kan positief aangewend word om die karakter en atmosfeer van die middedorp te verbeter (Departement Beplanning en Ontwikkeling 1992: 10; Liebenberg & Stander et al. September 1998: 5 - 6).

Die gebou- en omgewingserfenis van Stellenbosch word bedreig deur sekere probleme waarvan die belangrikstes die volgende is: vinnige groei in verkeersvolumes oor die afgelope paar jaar ( $\pm 70\%$  in die dorp as geheel en  $\pm 35\%$  in die kern); dominerende van die stedelike omgewing deur motors; gebrek aan lang- en korttermynparkering; 'n behoefte om die omvang van die historiese gebied te identifiseer; 'n gebrek aan toeristefasiliteite; benadeling van die estetiese kwaliteit van die dorpskern deur geboue en ander ontwikkelings wat nie op dieselfde skaal en karakter as die van die historiese kern is nie; die saamloop van verkeer in die historiese kern en konflik tussen verskillende padgebruikers nl. voetgangers, fietse en motors; en die negatiewe visuele impak en skaal van parkeerterreine en die impak van parkering op die konsentrasie van



verkeer en kommersiële aktiwiteite in die historiese kern (Department Planning and Development & Dennis Moss Partnership Mei 1995: 5; Department Planning and Development & Dennis Moss Partnership Junie 1997: 67).

## 7.9 Samevatting

‘n Werkswinkel om verkeersprobleme en -kwessies te bespreek is deur die Munisipaliteit gehou en ‘n aantal probleme is geïdentifiseer met betrekking tot Merrimanlaan, Kerk-, Drostdy-, Victoria-, Dorp-, Van Ryneveld- en Van Riebeeckstrate, asook probleme met betrekking tot die sentrale gebied en parkeerprobleme. Liebenberg & Stander, in samewerking met Douglas Davey & Associates, het vraelyste in Stellenbosch gesirkuleer om die publiek se mening te kry oor ‘n paar kwessies rakende die sentrale gebied van die dorp. Sekere kwessies waarmee die mense probleme gehad het is die afdwinging van wette, parkeerkwessies, verkeerskalmering, strategiese netwerkverbeterings, verkeersbeperkings, busse en swaar voertuie, voetganger- en fietsfasiliteite en kruisingbeheer.

Uit tabelle 10, 11 en 12 kan daar gesien word dat die meeste ongelukke op Stellenbosch veroorsaak word deur ligtevoertuie, insluitende taxi’s. Die meeste ongelukke kom voor tussen 13:00 en 14:00 en tussen 16:00 en 17:00 omdat dit gedurende die middag- en namiddagspitstye is. Die plek waar die meeste ongelukke plaasvind is op die Munisipale parkeerterrein en by belangrike kruisings soos Birdstraat/Merrimanlaan, Adam Tasweg/Birdstraat en Strandweg/Dorpstraat. Tabelle 13 en 14 dui die aantal en tipe verkeersoortredings aan wat in Stellenbosch voorkom. Die oortredings waaraan motoriste hulle die meeste skuldig maak is die verontagsaming van stoptekens en oorskreiding van die snelheidsperk. Dit is veral aflewering voertuie, taxi’s en ligte voertuie wat die snelheidsperk oorskrei en veral ligte voertuie wat stoptekens verontagsaam.

Stellenbosch ondervind probleme met betrekking tot die noord-suid roetes wat deur die dorp loop. Daar is tans net twee aaneenlopende noord-suid roetes en met ‘n verdere toename in bevolking wat verwag word gaan ernstige probleme op hierdie roetes ontstaan. As gevolg van die belangrike rolle van Adam Tasweg en Birdstraat is dit belangrik om ‘n alternatiewe roete te voorsien. Die toename in bevolkingsgroei sal ook veroorsaak dat die twee brugkruising oor die Eersterivier nie voldoende kapasiteit sal hê

om die toename in verkeer te kan akkomodeer nie en daar moet 'n alternatiewe brugkruising oor die Eersterivier voorsien word. Strandweg ondervind ook kapasiteitsprobleme as gevolg van die baie laer orde paaie wat daarby aansluit.

Daar word heelwat probleme ondervind met die taxibedryf. Kombi-taxi's op Stellenbosch maak hulle veral skuldig aan roekelose bestuur en dit veroorsaak dat daar baie ongelukke en oortredings voorkom waarby taxi's betrokke is. Daar word ook geringe probleme ondervind met onwettige taxi's en ook met die oorlading van taxi's. Op Stellenbosch bestaan daar 'n komitee wat gemoeid is met taxisake wat bekend staan as: "Rank Interchange Management Committee". Enkele probleme wat bestaan ten opsigte van fietsverkeer is dat daar te min fietsroetes en fietsrakke in Stellenbosch is. Stellenbosch ondervind heelwat probleme ten opsigte van parkering. Vir 'n groot gedeelte van die dag is dit moeilik om parkering te kry op die Munisipale parkeerterrein. Dit is ook moeilik om parkering te kry gedurende sekere tye van die dag langs Bird-, Plein-, Kerk-, Van Ryneveld-, Andringa- en Meulstrate. Daar is verder te min voetgangeroor gange op Stellenbosch en voorstelle is gemaak om sekere strate te sluit vir motorverkeer sodat die voetganger meer vrylik kan beweeg.

Stellenbosch het 'n groot erfenis Kaaps-Hollandse- en Victoriaanse geboue wat bewaar moet word. Die historiese kern word al meer deur motors gedomineer en dit doen afbreek aan die omgewings-, kulturele- en estetiese kwaliteite daarvan. 'n Oplossing vir hierdie probleem is om die historiese kern te sluit vir motorverkeer en om dit te omskep in 'n voetgangergedomineerde area.



## HOOFSTUK 8

### Aanbevelings

#### 8.1 Inleiding

In hierdie hoofstuk word daar gekyk na aanbevelings wat gedoen is om Stellenbosch se verkeersprobleme op te los. Daar is eerstens gekyk na voetgangerverkeer. Hieronder is daar gekyk na die moontlike sluiting van Andringastraat en die omskepping daarvan na 'n voetgangerarea. Daar is ook gekyk na die impak hiervan op Ryneveld- en Pleinstrate. Verder word daar gekyk na die moontlike sluiting van 'n gedeelte van Kerkstraat en die verandering daarvan na 'n voetgangergebied, en na die moontlike verandering van Drostdystraat na 'n voetgangerstraat. Daar word ook gekyk na aanbevelings wat gemaak is ten opsigte van fietsverkeer. Onder motorverkeer word daar gekyk na alternatiewe padnetwerke soos 'n noordelike verbyroete, na 'n nuwe oos-wes roete en ook na 'n nuwe noord-suid roete. Daar word ook gekyk na aanbevelings wat gedoen is oor openbare vervoer. Verder word daar gekyk na alternatiewe parkeerstrategieë en -terreine, na toeriste parkering en na parkering in die historiese kern.

#### 8.2 Voetgangerverkeer

Die identifisering van voetgangerroetes is een van die eerste stappe by middedorpbeplanning. Die doelwit behoort te wees om 'n voetgangersisteem daar te stel waarop detailbeplanning van afgebakende gebiede gebaseer kan word. Grootskaalse roetebeplanning moet gelyktydig met die identifisering van parkeergebiede op die rand van die middedorp plaasvind. Gevestigde roetes binne die dorp moet verbeter word en nuwes moet ontwikkel word. Om voetgangerareas te verbeter moet daar verbreding en definiëring van voetgangerroetes wees met gedeeltelike straatsluitings. Die oppervlakte moet permanent verander word deur gebruik te maak van plaveisel en voetgangervriendelike elemente soos bome. Voetgangergebiede wat ook deur afleweringsvoertuie gebruik word moet sekere riglyne hê soos beperkte toegangstye deur die afleweringsvoertuie. Verder moet daar meer groenroetes geskep word vir veral gebruik deur toeriste (Dennis Moss vennootskap 1990: Vol. 2, p. 58; Departement Beplanning en Ontwikkeling Junie 1992: 13; Department Planning and Development et al. September 1994).

Die ontwikkeling van 'n sisteem van voetgangervoorkeurgebiede, veral in die historiese kern, is 'n baie belangrike doelwit. Enkele van die aanbevelings wat gemaak is, is: sluiting van 'n gedeelte van Andringastraat en die omskepping daarvan na 'n voetgangerarea; sluiting van 'n gedeelte van Kerkstraat en die omskepping daarvan na 'n voetgangerarea; sluiting van Drostdystraat en die omskepping daarvan na 'n voetgangerarea; en verbetering en omskepping van sypaadjieruimtes vir toeristegeoriënteerde besighede.

### **8.2.1 Sluiting van 'n gedeelte van Andringastraat en die moontlike omskepping daarvan na 'n voetgangerarea**

Die sluiting van Andringastraat sal 'n voetgangergebied skep in die gebied wat afgesluit word deur Beyers-, Andringa-, Bird- en Pleinstrate. Die verkeersfunksie van Andringastraat sal oorgeneem word deur Ryneveldstraat wat dan 'n tweerigtingstraat tussen Pleinstraat en Merrimanlaan sal word. Andringastraat het tans die volgende funksies: toegang tot die Munisipale parkeerarea (290 parkeerplekke); toegang tot die privaat parkeerarea op die dak van die Eikestad Mall (115 parkeerplekke); toegangsroete na die Universiteit; toegangsroete na gebiede noord van Victoriastraat; op- en aflaai gebied vir die Eikestad Mall; en inkoopstraat. Die op- en aflaai aktiwiteite vind reg deur die dag plaas en die westelike laan van Andringastraat tussen Plein- en Victoriastraat word beset deur vragmotors. Die gedeeltelike sluiting van Andringastraat sal steeds toegang verleen tot privaat afstraatseparkeering en vir die op- en aflaai van vragmotors. Die op- en aflaai van vragmotors sal egter beperk word tot die vroeë oggendure, voor 10:00. Die sluiting van Andringastraat sal sekere gevolge vir verkeersvloei deur die sentrale area hê, en sal verkeersvolumes op Plein- en Ryneveldstraat laat toeneem. Dit sal verder die toeganklikheid tot die Munisipale parkeerarea belemmer (Liebenberg & Stander Desember 1995: 9).

#### **8.2.1.1 Herverspreiding van verkeersvloei**

Die gedeeltelik geslote Andringastraat moet die verkeer akkommodeer wat na die parkeerarea op die dak van die Eikestad Mall beweeg. Die 115 parkeerplekke sal omtrent 100 voertuigritte gedurende die spitsure genereer, waarvan die verkeer deur die voetganger wandellaan moet beweeg. Tesame hiermee sal 'n sekere aantal verkeer na en van die privaat parkeerarea beweeg buite die spitsure. 'n Voertuigroete moet reg deur die

dag vir hierdie voertuie oopgelos word. Die verkeer wat weggekeer word van Andringastraat bestaan uit: verkeer wat toegang soek tot die Munisipale parkeerarea; verkeer met 'n bestemming noord van Victoriastraat; en verkeer met 'n bestemming oos van Andringastraat. Die impak van die sluiting van 'n gedeelte van Andringastraat is ontleed volgens die bogenoemde verkeersvloeioptrane.

#### **8.2.1.2 Impak van sluiting van Andringastraat op Ryneveldstraat**

Ryneveldstraat funksioneer as 'n eenrigtingstraat vir suidwaartsbewegende verkeer. Die sluiting van Andringastraat vereis dat Ryneveldstraat oopgemaak moet word vir noordwaartsbewegende verkeer wat sal lei tot amper 'n verdubbeling in die bestaande verkeersvolumes, met 'n verkeersvloei soortgelyk aan die in Birdstraat, Merrimanlaan en Crozierstraat. Ryneveldstraat sal dan funksioneer as 'n hoof noord-suid roete in die sentrale area padnetwerk. Die verandering Ryneveldstraat na 'n tweerigtingstraat sal die in- en uitgang van die toegangspad na die Munisipale parkeerarea beïnvloed. Gedurende die aandspitstyd, die besigste tyd vir Ryneveldstraat, sal die uitgaan van motors uit die parkeerarea moeiliker raak as wat dit tans is en aansienlike vertraging sal voorkom. Kongestie by hierdie uitgangspunt kan motorbestuurders beïnvloed om gebruik te maak van die uitgang in Victoriastraat (Liebenberg & Stander Desember 1995: 13).

#### **8.2.1.3 Impak van sluiting van Andringastraat op Pleinstraat**

Die sluiting van Andringastraat sal verkeersvolumes op die gedeelte van Pleinstraat tussen Andringa- en Ryneveldstrate beïnvloed. Die ooswaartsbewegende verkeersvloei sal toeneem met gemiddeld 250 voertuie in die spitsure terwyl die weswaartsbewegende verkeersvloei sal afneem met gemiddeld 100 voertuie.

#### **8.2.1.4 Gevolgtrekking**

Die sluiting van Andringastraat sal 'n herverspreiding van verkeer veroorsaak in die sentrale gebied. Die analise van die effek van die sluiting het aangeneem dat 'n noordwaartse laan op Ryneveldstraat tussen Plein- en Victoriastrate die funksie van die geslote gedeelte van Andringastraat sal oorneem. Die analise dui aan dat Ryneveldstraat in staat sal wees om die addisionele verkeersvolumes te hanteer, maar dit sal moeiliker wees om die Munisipale parkeerterrein te verlaat in die namiddagspitsuur en lang

vertragings sal voorkom by die Ryneveldstraat uitgang (Liebenberg & Stander Desember 1995: 14).

### **8.2.2 Moontlike sluiting van 'n gedeelte van Kerkstraat en die verandering daarvan na 'n voetgangergebied**

Kerkstraat is die enigste straat in die sentrale gebied met 'n oorheersende plaaslike toegangsfunksie. Die funksie daarvan in die netwerk vir deurverkeer is beperk. Daar word geskat dat omtrent 80 % van die verkeersvolumes van Kerkstraat 'n bestemming in die straat het, terwyl die res van die verkeer slegs deur die straat beweeg. Kerkstraat voorsien 41 publieke straatparkeerplekke met 'n parkeeromset van 11 motors tussen 09:00 en 17:00. Die parkeerplekke wek dus 'n daaglikse verkeersvloei van omtrent 450 voertuie op. Die straat gee ook toegang tot 144 privaat afstraatse parkeerplekke. Daar word geskat dat die privaatparkering omtrent 650 ritte gedurende die dag opwek. Die totale toegangsverkeer is dus altesaam 1 100 ritte. Die waargenome 12-uur volume van die straat is 1 400 voertuigritte en dus het ongeveer 300 voertuie Kerkstraat gebruik as 'n deуроete of was op soek na parkeerplek (Liebenberg & Stander Oktober 1996: 12).

Indien Kerkstraat verander word na 'n voetgangerstraat moet daar nog steeds toegang tot privaatparkering verskaf word. Toegang tot 21 parkeerplekke word benodig in die Bird/Andringa gedeelte. Hierdie 21 parkeerplekke sal minimale verkeersvloei opwek maar die vereiste voertuigpad sal beperkings plaas op die gebruik van die straatspasie. Die middelste gedeelte van Kerkstraat tussen Ryneveld- en Drostdystrate sal 'n aaneenlopende vloei van verkeer na en van die parkeerareas van Edgars en die hotel hê. Dit sal die gebruik van die straat as 'n voetganger wandellaan verhinder. Die laaste gedeelte van Kerkstraat tussen Ryneveld- en Drostdystrate kan maklik in 'n voetganger wandellaan omskep word. Alternatiewe parkering vir toeristebusse moet egter gevind word. Die sluiting van Kerkstraat vir voertuigverkeer sal min impak op die deurverkeersvolumes van Plein- en Dorpstrate hê. Die verlies van 41 straatparkeerplekke sal meer druk plaas op die straatparkeerplekke in die omgewing van Kerkstraat (Liebenberg & Stander Oktober 1996: 14).

Die deurverkeer ('n daaglikse volume van omtrent 300 voertuie) wat tans van die straat gebruik maak sal versprei oor Plein- en Dorpstrate. Verkeer op daardie strate sal toeneem met ongeveer 30 voertuie per uur. Verkeer in Kerkstraat sal afneem met

omtrent 450 ritte indien alle straatparkering verwyder word. Hierdie verkeer sal alternatiewe parkering moet soek in die omgewing van Kerkstraat en sal in die omliggende gebiede sirkuleer op soek na parkeerplek. Dit sal ongeveer 60 voertuigritte per uur by die plaaslike padnetwerk voeg. Toegangsverkeer na die privaat parkeerareas in die straat sal alternatiewe toegangsroetes moet vind afhangende van die tipe straatsluiting. Die eenrigtingstraat opsie sal addisionele verkeersvolumes in die omgewing van 40 voertuie per uur op Andringa- en Ryneveldstraat en omtrent 20 voertuie per uur op Dorp- en Pleinstrate veroorsaak. Ryneveld- en Andringastrate sal in staat wees om die verkeersvolumes te dra. Die addisionele verkeer sal bydra tot verkeersprobleme in Pleinstraat, terwyl die verkeersvolumes op Dorpstraat sal toeneem tot 750 voertuie per uur, wat hoog bo die omgewingskapasiteit van 500 is (Liebenberg & Stander Oktober 1996: 15).

### **8.2.3 Moontlike verandering van Drostdystraat na 'n voetgangerstraat**

Die sluiting van Drostdystraat vir voertuigverkeer is al vir 'n lang tyd een van die objektiewe van die Stellenbosch Museum. Dit bied die geleentheid om die gedeelte van die straat tussen Plein- en Kerkstrate te inkorporeer in die museumdistrik. Hierdie gedeelte van die straat het museumgeboue en 'n antiekeware winkel aan weerskante daarvan, terwyl die oorblywende gedeelte van die oostelike deel van die straat beset word deur die Moederkerk en 'n historiese gebou wat aan die kerk behoort. Drostdystraat dra omtrent 3 300 voertuigritte gedurende die dag, met verkeersvloei van omtrent 150 voertuie per uur per rigting gedurende die namiddag periode. Die straat verskaf 22 publieke straatparkeerplekke en verskaf toegang tot 'n privaat parkeerarea van 54 parkeerplekke langs die kerk. Verkeer wat opgewek word deur die straatparkering is omtrent 300 voertuigritte en omtrent 220 vir die privaatparkering. Dit laat die straat met omtrent 2 800 voertuie wat daardeur beweeg op een dag. Drostdystraat vervul duidelik 'n deurverkeer funksie in die sentrale area padnetwerk. Hierdie funksie raak al groter as gevolg van die verkeersprobleme wat ervaar word op Plein- en Birdstrate. Die sluiting van Drostdystraat sal verkeersvolumes laat toeneem op die omliggende padnetwerk. Die herverspreiding van verkeer sal die volgende impak hê (Tabel 15) (Liebenberg & Stander Oktober 1996: 16):

**Tabel 15: Impak van herverspreiding van verkeer van Drostdystraat**

<b>Straat</b>	<b>Adisionele verkeer: Voertuie/uur</b>
Dorpstraat ooswaarts	-100
Dorpstraat weswaarts	Geen verskil
Andringastraat	+100
Ryneveldstraat	+100
Pleinstraat ooswaarts	+100
Die Laan	+100

Bron: Liebenberg & Stander (Oktober 1996: 16)

Die beweging deur Andringastraat met 'n regsdraai by Pleinstraat sal verkeersvloei negatief beïnvloed op Pleinstraat. Die regsdraai sal moeilik wees om uit te voer en mense sal eerder aanry met Dorpstraat en gebruik maak van Die Laan om Van Riebeeckstraat te bereik. Verkeersvolumes op Die Laan sal toeneem met 200 voertuigritte per uur wat die rustige omgewing van Die Laan baie negatief sal beïnvloed. Om die addisionele verkeer op Die Laan te voorkom kan Ryneveldstraat verander word na 'n tweerigtingstraat tussen Dorpstraat en Merrimanlaan. 'n Totaal van 31 parkeerplekke sal dan verloor word by die gedeelte Ryneveldstraat tussen Dorp- en Pleinstrate. Verkeersvolumes op Ryneveldstraat sal toeneem van omtrent 300 voertuie per uur tot omtrent 600 voertuie per uur, wat bo die omgewingskapasiteit van 500 voertuie per uur is (Liebenberg & Stander Oktober 1996: 17).

### 8.3 Fietsverkeer

Die bestaande fietspadnetwerk kan uitgebrei word om meer en beter beweging per fiets moontlik te maak. Die volgende roetes word voorgestel deur die Departement Beplanning en Ontwikkeling en Dennis Moss Vennootskap (1997: Vol. 2, p. 84 - 85): (1) Onder-Papegaaiberg/Vlottenburg/Lynedoch fietsroete: 'n Fietsroete langs die Eersterivier wat die bogenoemde gebiede met mekaar verbind kan gebruik word vir werksritte, ontspanning en toerisme; (2) Kayamandi/Cloetesville/Koelenhof fietsroete: Hierdie roete, langs die Plankenbrugrivier kan fietsry tussen Cloetesville, Koelenhof en die middedorp van Stellenbosch aanmoedig; (3) Dalsig/Paradyskloof/Jamestown fietsroete: Die bestaande fietsroete langs Strandweg kan verleng word tot by Jamestown om beide mense wat fietsry vir plesier en mense wat vanaf Jamestown na en van die werk ry te akkommodeer; (4) Jonkershoek/Eersterivier fietsroete: Daar moet gepoog



word om toestemming te kry vir toeriste en die inwoners van Stellenbosch om plaaspaaie langs die lengte van die Eersterivier te gebruik; (5) Stadskern fietsroete: Daar word voorgestel dat 'n fietspadsisteem vir die stadskern ontwikkel word om beide plaaslike gebruikers en toeriste te akkomodeer; en (6) Uniepark/Mostertsdrif fietsroete: 'n Fietspadsisteem wat Mostertsdrif en Uniepark met die dorpskern en plaaslike publieke fasiliteite en geriewe verbind. Vassluit fasiliteite vir fietse kan voorsien word by Stellenbosch- en Du Toitstasie om die gerieflikheid van fietsry te verbeter. Meer mense kan dan met fietse na en van die stasies ry. Maniere om die privaatsektor aan te moedig om fietsrakke te voorsien in kommersiële gebiede moet ondersoek word (Department Planning and Development & Dennis Moss Partnership Junie 1997: Vol. 2, p. 85).

#### **8.4 Motorverkeer**

Volgens die Departement Beplanning en Ontwikkeling (Junie 1992: 14) sou 'n eenvoudige vervoeroplossing die volgende wees: drastiese straatverbredings en interseksieverbeterings, gekoppel aan die slooping van 'n aantal geboue ten einde groot parkeerareas te skep. So 'n oplossing sal egter die middedorp degradeer tot 'n derde rangse motorgedomineerde sakekern en is as sulks direk in konflik met die doelstelling om die gebied aantrekliker te maak. Die vervoerkonsultante beskou die beperking op deurverkeer deur die middedorp as die belangrikste doelstellings wat die middedorp self betref. Dit beteken dat opofferinge ten opsigte van die akkommodasie van verkeer aan die rand van die middedorp gemaak sal moet word. Die Departement Beplanning en Ontwikkeling in samewerking met Dennis Moss Vennootskap (Mei 1995: 5 - 6) stel voor dat daar na die volgende beginsels in verband met verkeersbeweging gekyk moet word: deurverkeer in die kern gedeelte wat buite die kern opgewek word moet ontmoedig word deur die daarstelling van geskikte alternatiewe roetes rondom die kerngebied; en die gebruik van vooraf bepaalde roetes, wat verbeterde toeganklikheid na parkeerareas bied aan toegangsoekende verkeer, moet aangemoedig word.

Die oorheersende oorweging in alle padnetwerke in Stellenbosch is om 'n mate van beskerming aan die SBK te verskaf om sodoende toenemende verkeersladings, met al die omgewingsprobleme wat dit veroorsaak, te voorkom. Die hoof tekortkoming met die bestaande netwerk om langer afstand verkeer rondom die SBK te neem is die afwesigheid van 'n aaneenlopende oos-wes roete in die suidelike gedeelte van Stellenbosch (Liebenberg & Stander 1990: Vol. 3, p. 31).

#### **8.4.1 Alternatiewe padnetwerke**

Die noordelike verbyroete is 'n reeds gevestigde roete wat inter-distriksverkeer tussen Cloeterville en Idasvallei akkommodeer en is tans 'n integrale deel van die algehele padnetwerk. Merrimanlaan via Cluverweg vanaf die Helshoogtepad na Adam Tasweg is ook 'n gevestigde roete wat dien as primêre verspreider. Hammanshandweg is baie geskik om te opereer as 'n primêre verspreider aangesien daar relatief min aansluitings langs die lengte daarvan is en direkte erftoegang is beperk. Moltenostrat moet egter opgegradeer word sodat dit 'n groter verkeerskapasiteit het (Kaart 1) (Liebenberg & Stander 1990: Vol. 3, p. 32).

#### **8.4.2 Die Suidelike gebied**

As gevolg van 'n toename in verkeer wat gepaard gaan met 'n toename in bevolking sal aansienlik groter verkeersvolumes voorkom in die noord-suid rigting wat die bestaande brugkruising oor die Eersterivier sal oorlaai en die hoeveelheid deurverkeer deur die SBK sal laat toeneem. Ander brugkruisings oor die Eersterivier sal noodsaaklik word om die kapasiteit van verkeer oor die rivier te verhoog en om verkeer tussen die ooste, weste en suide in staat te stel om die SBK te vermy indien nodig. Om dit reg te kry is dit noodsaaklik dat 'n nuwe oos-wes roete gebou word wat die pad na Kaapstad (R310) en Strandweg (R44) verbind met die nuwe brugkruisings. As gevolg van die teenwoordigheid van sensitiewe omgewings en verklaarde historiese monumente bestaan daar baie min moontlikhede om die rivier te kruis oos van Piet Retiefstraat. Een moontlikheid is om die bestaande brug by Die Laan op te gradeer. 'n Ander moontlikheid is om Maraisstraat suidwaarts te verleng sodat dit die rivier kruis langs Cravenhuis op die Coetzenburg sportgronde (Kaart 1). Twee moontlike korridors (Kaart 3) bestaan vir die oos-wes roete. Die een is om Van Reedestraat te gebruik deur Die Boord en tussen Welgelegen en Krigeville. Die ander moontlikheid is om die korridor langs die bestaande rigting van Suidwalstraat te plaas sodat dit aansluit by Strandweg by die bestaande aansluiting van Safraanlaan (Liebenberg & Stander 1990: Vol. 3, p. 32).

**(a) Die Van Reede alternatief**

Die Van Reede korridor (Kaart 3) strek vanaf die pad na Kaapstad oorkant Vredenburgweg op die westelike grens van Onder-Papegaaiberg agter Stellenbosch Boerewynmakers Vereniging, en dit sluit aan by Van Reedestraat by sy aansluiting met Lovelllaan tussen Die Boord en Kleingeluk. Die bestaande Van Reedestraat word gebruik en dit kruis Strandweg en gaan tussen Krigeville en Welgelegen deur. Dit sal dan die oopruimte tussen Vrede- en Parkstrate kruis en noordwaarts strek oor die proefplaas om aan te sluit by Suidwalstraat by die westelike grens van die Coetzenburg sportgronde. Vandaar sal dit strek langs Suidwalstraat, verby Coetzenburg al langs die Eersterivier, en dit sal die rivier kruis by Cravenhuis (Liebenberg & Stander 1990: Vol. 3, p. 32). Vanweë nuwe ontwikkelings gedurende die afgelope paar jaar is dit egter nie meer moontlik om die rivier op hierdie plek te kruis nie en moet daar gekyk word na 'n alternatiewe kruising, of oos van die genoemde een, of by die bestaande kruising by Die Laan.

**(b) Die Suidwal alternatief**

Die voorgestelde roete (Kaart 3) begin by die aansluiting van Adam Tasweg en Dorpstraat. Die voorgestelde roete kruis Strandweg by die bestaande aansluiting van Strandweg en Saffraanlaan. Die westelike been van Saffraanlaan sal afwyk van sy huidige patroon om 'n T-aansluiting te vorm met die voorgestelde roete. Die roete oos van Strandweg gebruik die bestaande Saffraanlaan en beweeg suid van die Paul Roos sportgronde verby na Suidwalstraat tussen die sportgronde en Bloemhof Hoërskool. Vandaar volg dit die bestaande Suidwal korridor tussen Coetzenburg en die Eersterivier, kruis die rivier by Cravenhuis en sluit aan by Maraisstraat (Liebenberg & Stander 1990: Vol. 3, p. 33).

**8.4.3 Die noord-suid roete**

Die hoof uitbreiding van die hoër inkomste residensiële woonbuurte is na die suide. Toegang na hierdie woonbuurte word verkry vanaf Strandweg, 'n primêre verspreider (Klas 2), wat die hoof besigheids-, industriële- en residensiële distrikte van die dorp verbind deur distriksverspreiders. Daar is tans geen distriksverspreider (Klas 3) in die primêre noord-suid bewegingsrigting nie, en al die verkeer word dus geforseer om





Strandweg te gebruik. Dit sal lei tot 'n spitsuur verkeersvloei van omtrent 2 800 voertuie per uur wat sal lei tot kapasiteitsprobleme van die verskillende aansluitings op die residensiële distrikspaaie. Met die aanhoudende uitbreiding van die suidelike woonbuurte is dit belangrik dat 'n geskikte struktuur vir die padstelsel ontwikkel word en daar word sterk aanbeveel dat 'n noord-suid roete in gebruik geneem word. Hierdie roete moet skakel met Piet Retief- en Bosmanstrate. Die vorm en uitleg wat gebruik word vir distriksverspreiders is van so 'n aard dat voertuigbewegings wat deur die distrik gaan ontmoedig word om die roete te gebruik, en dus eerder die primêre verspreider sal gebruik. Terwyl die voorgestelde noord-suid roete aansluit by Strandweg en met 'n verkeerslig beheer sal word, sal geen aparte voorsiening gemaak word om regsdraaibewegings van verkeer wat noordwaarts wil beweeg vanaf Strandweg te vergemaklik nie. Laastens is die voorgestelde konfigurasie vir die noord-suid roete beskeie. Dit moet 'n enkel ryvlak pad wees met skouers aan beide kante en 'n snelheidperk van 60 km/h. Die ligging van hierdie roete kan gesien word op kaart 4 (Liebenberg & Stander 1990: Vol. 3, p. 35 - 36).

### **8.5 Openbare vervoer**

Daar word voorgestel dat die voorsiening van terminusse vir die op- en aflaai van passasiers voorsien word langs geïdentifiseerde aktiwiteitstrate of korridors, veral in die omgewing van aansluitings. Intermodale terminusse vir die oorklim van passasiers tussen bus/taxi en taxi/rikki moet voorsien word by die volgende liggings vir effektiewe openbare vervoer voorsiening en die versterking van voorgestelde aktiwiteitskorrodors en nodusse (Kaart 1): by die aansluiting van Banghoek- en Hammanshandweg; by die bestaande sportgronde suid van Kayamandi; in die omgewing van Tennantstraat; en by die voorgestelde aktiwiteitskorridor suid van die Devonvallei industriële gebied (Department Planning and Development & Dennis Moss Partnership Junie 1997: 85 - 86). Nog aanbevelings wat gemaak is deur Oosthuizen (1992: 100 - 103) is die volgende: Verkeerspolisie moet help om probleme van roekelose bestuur en oorlading hok te slaan; strenger wetgewing is nodig waarvolgens 'n taxibestuurder se lisensie om passasiers te vervoer opgeskort word as hy meer as drie keer van roekelose bestuur aangekla word; verkeerspolisie moet taxi's by die taxistaanplekke vir padwaardigheid ondersoek; afdakke kan opgerig word by die taxistaanplekke om mense wat vir 'n taxi wag te beskerm teen die weerselemente; taxibestuurders moet sorg dat die taxi nie oorlaai word





nie; enige probleme moet direk met die toepaslike owerhede bespreek word; en alle betrokke partye moet nou saamwerk om die openbare beeld van die kombi-taxibedryf te verbeter.

## 8.6 Parkering

Die volgende algemene doelwitte word gestel vir parkering op Stellenbosch: Die parkeerbeleid van Stellenbosch moet 'n integrale deel uitmaak van die oorhoofse vervoerbeleid, insluitende die grondgebruikbeleid wat daaruit voortvloei. Die volgende word spesifiek nagestreef: (1) Hoë parkeeromset in die middedorp; (2) Medium- tot langtermyn parkering op die randgebiede van die SBK (binne stapafstand); en (3) Die aanmoediging van die ontwikkeling van parkeergarages in die SBK op die medium- en langtermyn. Die voorsiening van parkering is ondersteunend tot die beleide en strategieë om die historiese kern as voetgangergeoriënteerde gebied vir die toeris en plaaslike inwoner te ontwikkel. 'n Beleid van desentralisasie van parkeergeriewe by wyse van hoër besettingsvorme soos parkeergarages word beplan en daar word voorsiening gemaak vir 'n addisionele 1 000 parkeerplekke in en rondom die kerngebied. Daar word ook voorgestel dat 'n groot aantal parkeerplekke in die hart van die sentrale kern, veral langs Kerk-, Drostdy-, Ryneveld- en Andringastrate, asook ander gedeeltes soos die parkeergebied om Die Braak, verminder sal word ten einde doelwitte soos die bewaring van die informele sektor binne straatruimtes, wandellane en beperkte straatsluitings te bereik (Dennis Moss Vennootskap 1990: Vol. 4, p. 34).

Enkele parkeerbeginsels volgens die Departement Beplanning en Ontwikkeling et al. (September 1994) is die volgende: (1) Verhoog die parkeeraanbod om parkeerbesetting te verlaag tot onder 85 %; en (2) Beperk parkering by hoë aanvraag gebiede tot 1 uur. Die volgende parkeerstrategie kan die opgraderingsvoorstelle ondersteun: beperk parkering in Bird-, Plein-, Kerk-, Andringa-, Ryneveld-, Alexander- en Blom(suid)strate tot 1 uur (312 parkeerplekke); beperk parkering op die Munisipale parkeerarea tot 1 uur vir 100 parkeerplekke; beperk parkering op die oorblywende parkeerplekke op die Munisipale parkeerarea (Ryneveldstraat se kant) tot 2 uur (190 parkeerplekke); beperk parkering op Drostdy-, Blom (wes)-, Dorp- en Piet Retiefstraat tot 2 uur (107 parkeerplekke); beperk korttermyn parkering op Piet Retiefstraat (Transvaliaplein) tot 2 uur (30 parkeerplekke); verander 25 langtermyn parkeerplekke op Piet Retiefstraat (Transvaliaplein) tot 2 uur beperkte parkeerplekke; en beperk parkering op 130

parkeerplekke by die Bloemhof parkeerterrein tot 2 uur. Dit is altesaam 894 parkeerplekke.

Die medium- en langtermyn parkeerbehoefte benodig altesaam 215 parkeerplekke. Hierdie parkeerplekke kan soos volg voorsien word: oorblywende deel van Bloemhof parkeerterrein (70 parkeerplekke); en parkering langs die Eersterivier (145 parkeerplekke). Die bogenoemde voorstel neem aan dat studenteparkering op die Bloemhof parkeerterrein op 'n ander plek geakkomodeer kan word. Tabel 16 dui 'n aantal gebiede aan wat beskikbaar is vir 'n addisionele 450 parkeerplekke. Hierdie gebiede is 'n redelike stapafstand van die sentrale gebied en sal nie goeie aftrek kry tensy dit met ander tipe grondgebruik gekombineer word nie. Dennis Moss Vennootskap (1990: Vol. 4, p. 35) dui 'n aantal moontlike nuwe parkeergarages en -terreine aan met ongeveer 900 addisionele parkeerplekke (Tabel 17). Bogenoemde addisionele parkeergebiede kan gesien word op kaart 2.

**Tabel 16: Addisionele parkeergebiede**

Gebied	Afstand na sentrale gebied in meter (hoek van Andringa- en Pleinstraat) en aantal parkeerplekke
M. Alexanderstraat	600m en 100 parkeerplekke
N. Langs die Eersterivier, Noordwal Wes	750m en 250 parkeerplekke
O. Langs die Eersterivier, Hammanstraat	550m en 100 parkeerplekke

Bron: Department Planning and Development et al. (September 1994)

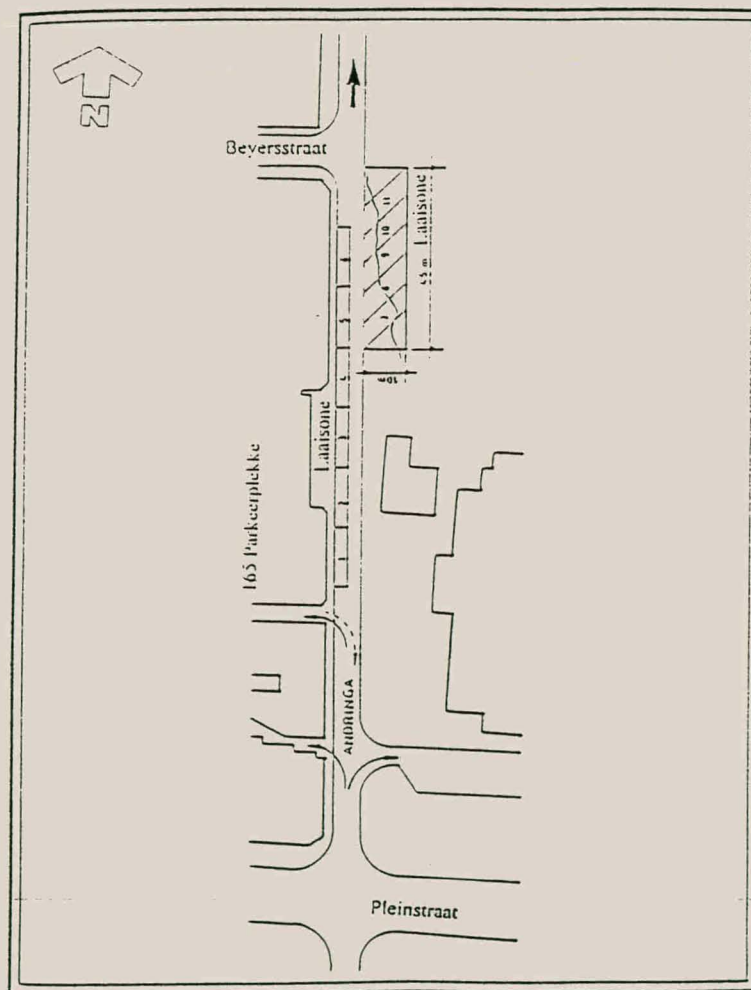
**Tabel 17: Moontlike nuwe parkering**

Gebied	Aantal
P. Parkeergarage (Stelmarkparkeerterrein)	100
Q. Parkeergarage (Bloemhofparkeerterrein)	100
R. Parkeergarages (2 - 3 vlakke) Munisipale parkeerterrein	600
S. Parkeergarage (Transvaliaplein)	150
T. ACVV perseel (Langs Akkerhof woonstelle)	150
Verlies aan straatparkering	-300
Langtermyn (Noordwal Wes; Eersterivier)	100
<b>Totaal</b>	<b>900</b>

Bron: Dennis Moss Vennootskap (1990: Vol. 4, p. 35)



Die volgende voorstelle is gemaak om die probleem van laaisones in Andringastraat op te los: Indien op- en aflaai aktiwiteite beperk word tot voor 10:00 in die oggend sal die straat vir die res van die dag vry wees van vragmotors. Regulering van op- en aflaai aktiwiteite sal 'n noodsaaklikheid wees indien Andringastraat dalk verander word in 'n voetgangerarea. Die beperking van op- en aflaai aktiwiteite tot voor 10:00 in die oggend sal addisionele laaisones vereis. 'n Voorstel vir addisionele laaisones kan gesien word in figuur 13. Die vyf addisionele laaisones kan gebruik word as wagarea vir vragmotors wat nog afgelaai moet word, of vir op- en aflaai aktiwiteite self. Na 10:00 kan die gebied van die addisionele laaisones vir ander aktiwiteite gebruik word soos vir informele handel (Liebenberg & Stander Desember 1995: 15).



**Figuur 13: Voorgestelde uitleg van laaisones in Andringastraat**

Bron: Liebenberg & Stander (Desember 1995: 15a)

### **8.6.1 Toeriste parkering**

Die huidige aanvraag na parkering deur toeriste is omtrent 300 parkeerplekke gedurende die vakansieseisoen en 180 parkeerplekke gedurende die res van die jaar. Dit sal egter nie alles in die sentrale gebied geleë wees nie. Groei in toerisme sal die parkeeraanvraag laat toeneem. Die aanvraag kan verdubbel oor die volgende 10 jaar indien 'n groei van 11 % (volgens die nasionale groeikoers van toerisme) volhou. 'n Addisionele 250 parkeerplekke sal dan benodig word. Universiteitsparkering, soos die parkeerarea by Coetzenburg, kan beskikbaar gestel word vir toeriste parkering gedurende vakansieperiodes. Dit sal tydelike aanduiding deur borde vereis sowel as aantreklike staproetes na die sentrale gebied. Permanente toeristeparkering kan voorsien word in die beskikbare gebiede rondom die Eersterivier. Hierdie gebiede kan suksesvol wees indien dit gekombineer kan word met ander aktiwiteite soos piekniekareas of 'n Eertserivierpark (Department Planning and Development et al. September 1994).

### **8.6.2 Parkering in die historiese kern**

Desentralisasie van parkering in die historiese kern is 'n noodsaaklikheid om die karakter van die historiese kern te beskerm. Parkeerareas kan gedentraliseer word na die volgende persele op die periferie van die historiese kern (Kaart 2): die Van der Stel sportgronde; en die ou Bloemhof skoolgronde. Tesame hiermee kan die voorsiening van parkering langs Kerk-, Drostdy- en Ryneveldstraat in die hart van die historiese kern verminder word (Department Planning and Development & Dennis Moss Partnership Junie 1997: Vol. 2, p. 86). Daar moet ook ander onkonvensionele oplossings ondersoek word, soos die parkeer-en-ry-stelsel (soos in sommige Europese toeristedorpe) waar parkering op die rand van die historiese gebied voorsien word en busse gebruik word om toeriste en werknemers na die kern te neem (Departement Beplanning en Ontwikkeling Junie 1992: 14).



## HOOFSTUK 9

### Gevolgtrekking

As gevolg van 'n toename in bevolking en die gebruik van motors, ondervind Stellenbosch geweldige verkeersprobleme. Hierdie probleme is bespreek in hoofstuk 7 met aanbevelings vir die probleme in hoofstuk 8. In hierdie hoofstuk gaan sekere aanbevelings uitgelig word wat na die skrywer se mening sekere van die probleme sal oplos of verlig.

#### 9.1 Voetgangerverkeer

Die skrywer is van mening dat die gedeelte van Andringastraat tussen Beyers- en Pleinstrate vir motors gesluit moet word. Die op- en aflaai van goedere moet beperk word tot die vroeë oggendure, voor 09:00. Toegang tot die munisipale parkeerarea sal verkry word deur gebruik te maak van die ingange in Victoria- en Ryneveldstrate wat dan verander sal word na 'n tweerigtingstraat. Indien daar vertraging ontstaan by die ingange tydens spitsure sal 'n verkeersbeampte die verkeer reguleer. Motoriste wat gebruik wil maak van die privaat parkeerarea op die dak van die Eikestad Mall sal steeds gebruik maak van Andringastraat, maar daar sal 'n kontrolepunt in die straat wees om te verhoed dat enigeen deur die straat ry en daar sal 'n snelheidspers van 20 km/h wees.

Die skrywer is ook van mening dat die gedeelte van Kerkstraat tussen Bird- en Andringastrate verander moet word na 'n voetgangerstraat. Motoriste wat gebruik wil maak van die 21 privaat parkeerplekke sal nog steeds deur hierdie gedeelte van die straat ry, maar daar sal 'n kontrolepunt wees en die snelheidspers sal verlaag word na 20 km/h. Die gedeelte van Kerkstraat tussen Ryneveldstraat en Drostdystraat moet ook verander word na 'n voetgangerstraat. Parkering vir toeristebusse kan voorsien word op die Bloemhofparkeerterrein. Drostdystraat moet verkieslik gesluit word vir deurverkeer, maar dit sal baie druk plaas op die omliggende padnetwerk. Die snelheidspers van hierdie straat moet verlaag word na 40 km/h en verkeerskalmeringstegnieke soos spoedwalle en verskillende tipes en kleure plaveisel moet gebruik word om dit meer voetgangervriendelik te maak.

## 9.2 Fietsverkeer

Die skrywer stem saam met die fietsroetes wat voorgestel word deur die Departement Beplanning en Ontwikkeling en Dennis Moss Vennootskap (Afdeling 8.3). Netjiese, sterk fietsrakke moet op strategiese plekke voorsien word soos by die Eikestad Mall en by Pick 'n Pay. Daar kan selfs onderdak fietssluitkaste aangebring word op die Munisipale parkeerterrein en op die Stelmarkparkeerterrein vir beter gemak en veiligheid om mense aan te moedig om meer met fietse te ry.

## 9.3 Motorverkeer

Daar is 'n groot behoefte aan nog 'n noord-suid roete om die verkeersdruk te verlig wat ervaar word op Strand/Adam Tasweg, veral gedurende die oggendspitstyd. Die roete wat voorgestel word deur Liebenberg & Stander (Afdeling 8.4.3) is reeds etlike jare gelede al voorgestel, maar daar kon nog nooit tot 'n vergelyk gekom word deur al die betrokke partye oor waar hierdie roete sal wees nie. Dit is egter 'n groot probleem wat dringend aandag nodig. Verkeer in die historiese kern is ook 'n groot probleem. 'n Voorstel is om die historiese kern vir verkeer te sluit soos in sekere Europese stede. Motoriste sal dan na parkeerterreine op die rand van die historiese kern ry en daar parkeer, en vandaar te voet verder beweeg of met Rikki's of ander vorme van vervoer soos fietstaxi's (soos in China). Dit sal egter nie haalbaar wees nie omdat baie mense na die Somerset Mall sal ry om daar inkopies te gaan doen omdat dit nie te ver is nie en omdat daar genoeg parkeerplek is. Dit sal veroorsaak dat besighede in die historiese kern agteruit sal gaan en uiteindelik sal moet toemaak. Dit sal dus nie moontlik wees om die hele historiese kern vir motorverkeer te sluit nie, maar sekere strate kan wel gesluit word en verander word na voetgangerstrate soos wat bespreek is in afdeling 9.1. Die historiese kern moet egter opgegradeer word en verkeerskalmeringstegnieke soos spoedwalle en verskillende kleure en tipes plaveisel moet gebruik word om die historiese kern meer voetgangervriendelik te maak. Die snelheidperk in die historiese kern moet verlaag word na 40 km/h en dit moet met streng wetgewing afgedwing word.

## 9.4 Openbare vervoer

Terminusse vir op- en aflaai van passasiers langs geïdentifiseerde aktiwiteitstrate of korridors, veral in die omgewing van kruisings, moet voorsien word. Die

Verkeersdepartement moet beter beheer uitoefen oor die taxibedryf op Stellenbosch. Die skrywer stem saam met die voorstelle wat gemaak is deur Oosthuizen in afdeling 8.5. Taxibestuurders moet egter volgens die skrywer 'n baie strawwe bestuurstoets aflê waar hulle onder meer geleer word hoe om op te tree in noodsituasies. Verder moet hulle elke 3 jaar weer 'n bestuurstoets aflê om seker te maak hulle voldoen aan die standaarde.

### 9.5 Parkering

Die parkeerbeleid en –beginsels van Stellenbosch volgens Dennis Moss Vennootskap en die Departement Planning and Development et al. soos in afdeling 8.6 word ook deur die skrywer nagestreef. Die addisionele parkeergebiede wat voorgestel word deur Die Department Planning and Development et al. (Tabel 16) en Dennis Moss Vennootskap (Tabel 17) is terreine wat aangewend kan word vir parkering. Sommige van hierdie terreine is meer as 500 meter van die sentrale gebied maar kan effektief aangewend word indien dit met 'n ander grondgebruik soos informele handel geskakel word. Enkele ander areas wat volgens die skrywer aangewend kan word vir parkering kan gesien word in tabel 18.

**Tabel 18: Moontlike gebiede vir parkeerterreine**

Gebied	Grootte van grond en afstand na die sentrale gebied
U. Stuk grond tussen die Eersterivier en die Kwikspaar	100 m x 20 m; 500 m
V. Langs die Coetzenburgstadion (Suid van die Eersterivier)	50 m x 20 m; 500 m

### 9.6 Samevatting

Stellenbosch het dus heelwat verkeersprobleme wat nie so maklik is om op te los nie. Twee van die grootste probleme is die onvermoeë van die dorp se paaie om veral gedurende spitsure die groot volumes verkeer te hanteer en die parkeerprobleem. Hierdie probleme sal nie vanself weggaan nie, maar vereis noukeurige beplanning deur die Munisipaliteit, Verkeersdepartement en ander instansies om gesamentlik oplossings vir die probleme te vind.

**BRONNELYS**

Afdelingsraad Stellenbosch. Januarie 1973: Streeksontwikkelingskema vir die Afdelingsraad van Stellenbosch. Ongepubliseerde verslag.

Baker, G. & Funaro, B. 1958: Parking. Reinhold Publishing Corporation, New York.

Berk, I. 1981: Downtown Improvement Manual. American Planning Association Planning Press, Chicago.

Bosman, J. & Browning, P. 1989: The shared-taxi as a means to promoting economic upward mobility. Annual Transportation Convention, Paper 3C-8, Pretoria.

Brambilla, R. & Longo, G. 1977: For Pedestrians Only: Planning Design and Management of Traffic-free Zones. Watson-Guption Publications, New York.

Breines, S. & Dean, J.W. 1974: The Pedestrian Revolution: Streets without cars. Vintage Books, New York.

Brierley, J. 1972: Parking of Motor Vehicles. Applied Science Publishers Ltd., London.

Burrage, R.H., Gorman, D.A., Stedman, T.H. & Levin, D.R. 1956: Parking Guide for Cities. United States Government Printing Office, Washington.

Burrage, R.H. & Mogren, E.G. 1957: Parking. The Eno Foundation for Highway Traffic Control, Connecticut.

Claassen, P.E. 1997: Klasnotas.

Davies, S.C. 1982: Designing effective pedestrian improvements in business districts. American Planning Association, New York.

Dennis Moss Vennootskap. Oktober 1990: Stellenbosch Plaaslike Struktuurplan. Volume 2: Navorsing en Analise. Ongepubliseerde verslag.

Dennis Moss Vennootskap. Oktober 1990: Stellenbosch Plaaslike Struktuurplan. Volume 4: Missie, Doelwitte, Voorstelle, Strategieë. Ongepubliseerde verslag.

Department Beplanning en Ontwikkeling. Junie 1992: Beplanningsraamwerk vir die Middedorp van Stellenbosh. Ongepubliseerde verslag.

Department of Community Development. 1983: Guidelines for the provision of engineering services in residential townships. Department of Community Development, Pretoria.

Department Planning and Development, Dennis Moss Partnership & Liebenberg & Stander. September 1994: Stellenbosch Historical Town Centre Planning Framework and Implementation Report. Ongepubliseerde verslag.

Department Planning and Development & Dennis Moss Partnership. Mei 1995: Historic Centre: Planning Framework. (Preliminary). Ongepubliseerde verslag.

Department Planning and Development & Dennis Moss Partnership. Junie 1997: Spatial Development Framework - Stellenbosch. Volume 2. Ongepubliseerde verslag.

De Waal, L. 1972: Transportation Improvements: Study Bursary Report. The Automobile Association of South Africa and A.A. Mutual Insurance Association Ltd, Pretoria.

Downs, A. 1992: Stuck in Traffic: Coping with Peak-Hour Traffic Congestion. The Brookings Institution, Washington, D.C.

English Historic Towns Forum (EHTF). 1994: Traffic in Historic Town Centres.

Erasmus, G. 1992: Central City Revitalization with specific reference to redevelopment, transportation and pedestrian improvements. Ongepubliseerde M S&S Werkstuk, Universiteit van Stellenbosch.

Erasmus, J.J. 1984: Die Parkeerprobleem met verwysing na Stellenbosch. Ongepubliseerde M S&S Werkstuk, Universiteit van Stellenbosch.

Francis, M. 1987: The Making of Democratic Streets in Moudon, in A.V. (ed.) 1987: Public Streets for Public Use. MIT Press, Cambridge.



Freeman, M.J. & Skinner, D.G. 1991: Co-operation between taxi and bus operators in the passenger transport market. Annual Transportation Convention, Paper 4, Pretoria.

Fruin, J.J. 1971: Pedestrian, Planning and Design. Metropolitan Association of Urban Designers and Environmental Planners Inc., New York.

Hudson, M. 1982: Bicycle Planning: Policy and Practice. The Architectural Press, London.

Idleman, H.K. & McKittrick, M.O. 1975: Transportation. McGraw-Hill Book Company, New York.

Leibbrand, K. 1970: Transportation and Town Planning. Leonard Hill, London.

Liebenberg, E. 1983: Die Fiets as Stedelike Vervoermiddel. Ongepubliseerde M S&S Werkstuk, Universiteit van Stellenbosch.

Liebenberg & Stander. 1990: Stellenbosch Plaaslike Struktuurplan. Volume 3: Vervoer - Navorsing, Analise, Voorstelle. Ongepubliseerde verslag.

Liebenberg & Stander. Junie 1994: Stellenbosch Central Area Parking. Preliminary Draft. Ongepubliseerde verslag.

Liebenberg & Stander. Desember 1995: Stellenbosch Central Area Pedestrian Precinct Traffic Issues. (Draft). Ongepubliseerde verslag.

Liebenberg & Stander. Oktober 1996: Stellenbosch Central Area Traffic Issues. Ongepubliseerde verslag.

Liebenberg & Stander. Junie 1998: Stellenbosch Traffic Management Plan. Responses to Questionnaire (April/May/June 1998). Ongepubliseerde verslag.

Liebenberg & Stander & Douglas Davey & Associates. September 1998: Report for Stellenbosch Traffic Services on Stellenbosch Central Area Traffic Management Plan. Volume 1. Ongepubliseerde verslag.

Louw, P. & Kruger, M. Julie 1995: Development Guidelines for the Historic Core of Stellenbosch. (Draft). Ongepubliseerde verslag.

Mace, R.L. & Kichergis, J. 1960: Guidelines for Business Leaders and City Officials to a New CBD. Papers presented during the Central Business Seminar Series, Institute of Governmentn University of North Carolina.

Mackintosh, Bergh & Sturgess. 1973: Stellenbosch Verkeerstudie. Kaapstad.

McCaul, G. 1990: No Easy Ride: The Rise and Future of the Black Taxi Industry. South African Institute for Race Relations, Johannesburg.

Miller, P.K. & Servas, V.P. 1989: A process of identification of research needs for the Southern Africa Black Taxi Association. Annual Transportation Convention, Paper 3C-9, Pretoria.

Mumford, L. 1961: The City in History. Harcourt, Brace & World, New York.

Nieuwoudt, A. 1992: Verkeersbeplanning. Departement Sentrale Publikasies PU vir CHO, Potchefstroom.

Oosthuizen, E. 1992: Die Kombi-taxibedryf in Suid-Afrika met 'n vergelyking van Stellenbosch. Ongepubliseerde M S&S Werkstuk, Universiteit van Stellenbosch.

Page, D. 1971: Stellenbosch, 'n Voorlopige Beplanningsverslag. Ongepubliseerde verslag.

Pressman, N.E.P. 1987. The European Experience in Moudon, A.V. (ed.) 1987: Public Streets for Public Use. Van Nostrand Reinhold Company Inc., New York.

Pushkarev, B.S. & Zupan, J.M. 1975: Urban Space for Pedestrians. MIT Press, Cambridge.

Redstone, L.G. 1976: The new downtowns: Rebuilding business districts. McGraw-Hill, Inc., New York.

Reports of the Steering Group and Working Group appointed by the Minister of Transport. 1963: Traffic in Towns: A study of the long term problems of traffic in urban areas. Her Majesty's Stationary Office, London.

Ritter, P. 1964: Planning for Man and Motor. Pergamon Press, London.

Shahia, M. 1980: Stedelike vervoer en verkeersbeleid met besondere verwysing na die invloed van parkering daarop. Unisa.

The Division of Building Technology, CSIR. 1991: Guidelines for the Provision of Engineering Services and Amenities in Residential Township Development. The South African Housing Advisory Council under the auspices of Local Government and National Housing, Pretoria.

The Division of Building Technology, CSIR. 1998: The new Red Book. "Guidelines for Human Settlement Planning and Design". Draft. Division of Building Technology, Pretoria.

Untermann, R.K. 1987: Can we pedestrianize Suburbs? in Moudon, A.V. (ed.) 1987 : Public Streets for Public Use. Van Nostrand Reinhold Company Inc., New York.

Venter, B.D. 1988: Parkering: Probleme van, en voorstelle vir, 'n deel van Stellenbosch se sentrale besigheidskern. Ongepubliseerde M S&S Werkstuk, Universiteit van Stellenbosch.

Verburgh, C., Welgemoed, P.J. & Cilliers, H.F.L. 1973: Die Stad en sy Verkeer. Randse Afrikaanse Universiteit, Johannesburg.

Verkeersdepartement. 1998(a): Accident Monitoring. Ongepubliseerde verslag.

Verkeersdepartement. 1998(b): Memorandum oor Openbare Vervoer. Ongepubliseerde verslag.

Verkeersdepartement. 1998(c): Traffic Offence Monitoring. Ongepubliseerde verslag.

Verkeersdepartement. 1998: Superintendent H. Groenewald. Telefoniese onderhoud.

Welch, C.T. 1969: A guide to shopping centre planning. National Building Research Institute - Bulletin 56, Council for Scientific and Industrial Research, Pretoria.

Wilbur Smith and Associates. 1966: Transportation and Parking for tomorrow's cities. Wilbur Smith and Associates, New Haven.

